سلسلة المكتبة العلمية... كتب علمية مبسطة



زواج بويضة

العملية 351

(القصة الكاملة لأول طفل أنابيب في التاريخ)

تأليف

د. محمد عبد الحميد شاهين
أستاذ علم الأجنة - جامعة عين شمس

د. محمد لبيب سالم
أستاذ علم المناعة - جامعة طنطا

٢٠٢٢

زواج بويضة

العملية ٣٥١

(القصة الكاملة لأول طفل أنابيب في التاريخ)

سلسلة المكتبة العلمية....كتب علمية مبسطة



تأليف

د. محمد عبدالحميد شاهين

أستاذ علم الأجنَّة - جامعة عين شمس

د. محمد لبيب سالم

أستاذ علم المناعة - جامعة طنطا

٢٠٢٢

إهداء

ولأننا بدونهما لم تكن هناك أسبابًا لوجودنا في هذه الحياة، ولم يكن لنا نصيب في العلم ولا في تأليف هذا الكتاب، فإننا نهدي كل كلمة وكل حرف فيه إلي أرواح والدينا الذين رحلوا عن العالم ولكن مازالت نبضات دعواتهم تنير لنا الطريق المزدان بأشجار العلم حتى نهايته

كلمة المؤلفان

يمثل هذا الكتاب «زواج بويضة» التجربة الأولي من نوعها في المكتبة العربية لعرض تاريخ تكنولوجيا أطفال الأنابيب (الإخصاب خارج الجسم) بأسلوب علمي رصين يهتم في المقام الأول بأدوار الشخصيات التي صنعت هذه التجربة العلمية الإنسانية بكل ملابساتها التي أدخلت السعادة في قلوب الملايين العريضة من العالم بغض نظر عن الدين أو اللغة أو الجنس. والكتاب يمثل سرداً تاريخياً لنشأة هذه التكنولوجيا وما صاحبها من صعوبات ونجاحات وجدل حتى اعترف بها الجميع والتي توجت بفوز روبرت إدواردز بجائزة نوبل لعام ٢٠١٠ بفضل هذا الإكتشاف العلمي الكبير الذي كان في وقته ثورة علمية كبري بكل المقاييس. وبهذا نكون قدمنا للقارئ العربي خلاصة التجربة التي أصبحت واقعا ملموسا في كل مكان وزمان.

المحتوى

الفصل الأول
هندسة الإنجاب: بداية بلا نهاية

فى أواخر العقد السادس وبواكير العقد السابع من القرن الماضي، بلغ القلق والاهتمام العالمي بإشكالية الزيادة السكانية منتهاه وساد السياسات الكونية في بحوث التناسل، حيث اتجهت أغلب البحوث نحو وسائل تنظيم الحمل ومنعه، ولاقى هذا التوجه المدعم سياسيًا على مستوى العالم، كل الدعم والتمويل الحكومي. وقد بلغ هذا الدعم مداه في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث زاد تمويل بحوث تنظيم ومنع الحمل ليصل إلى أكثر من ستة أضعاف مابين عامى ١٩٦٥ ، و١٩٦٩، وتعزز هذا التوجه ليجد طريقه فى الأمم المتحدة ومنظماتها، وفى مقدمتها منظمة الصحة العالمية التى أصبح شغلها الشاغل، تأسيس برامج لتنظيم الحمل والاهتمام ببحوث وسائل منع الحمل. وقد ارتفع دعم ميزانية بحوث وسائل منع الحمل على مستوى العالم فى ذلك الوقت، من ٣١ إلى ١١٠ ملايين دولار.

وفي هذا المناخ العلمى والسياسى فى هذه الحقبة من الزمن، كان هناك من يسير عكس التيار، ويتحرك فى الاتجاه المعاكس، وذلك ليس لإحداث ضرر، بل لمحاولة إسعاد ملايين المحرومين من الإنجاب.هذه هى رحلتنا فى هذا الكتاب، نشرح فيها ماذا تم وكيف تم ولماذا تم، هذا الفريق وهذا التوجه قاده روبرت إدواردز وباتريك ستبتو.

يمثل ميلاد أول كائن بشرى عن طريق الإخصاب خارج الجسم علامةً فارقةً فى تاريخ علوم التناسليات. قاد فريق العمل عام ١٩٧٠ روبرت إدواردز، اختصاصى علم وظائف الأعضاء بجامعة كمبردج، وطبيب النساء والولادة باتريك ستبتو مما أكد كفاءة تقانة الإخصاب خارج الجسم، وقد قاما بذلك دون أى دعم حكومى. وفى فبراير ١٩٧١ حصلا على تمويل من مجلس البحوث الطبية لبرنامج بحوث على الحمل فى البشر طويل المدى. ثم توقف الدعم، ورغم ذلك استمر فريق العمل فى مشروعهما بجهدهما التمويلى الخاص.

وفي عام ١٩٧١ نشر إدواردز ورقةً بحثيةً تضمنت رحلةً استقصائيةً للفوائد والمخاطر العلمية من تطبيق الإخصاب خارج الجسم In Vitro Fertilization (IVF)، وشملت جزءًا خاصًا بالقضايا القانونية والأخلاقية المثارة عن هذه التقانة وردود الفعل والاستجابات المختلفة سواء المؤيدة أو المعارضة لها. وهنا يجب أن نشير إلى دور الصحافة المستنيرة، ورجل الإعلام الجاد، الذى يتحمل مسؤولية تأييد اتجاه محمود يخدم البشر، تحقق ذلك في شخص جون مادوكس، كما سيتضح في السطور التالية.

في خضم هذا النفق المظلم يبزغ ضوء مؤيد خافت، لكنَّه واضحٌ تمامًا لأنَّ مصدره رئيس تحرير دورية نيتشر Nature، جون مادوكس John Maddox، والذي كان أحد المعززين لبحوث إدواردز ورفاقه، والذى عقد اتفاق مشاركة مع صحيفة «ذا تايمز «The Times» اللندنية لنشر تعليقات على هذا البحث وتبسيطه وتعريف الجماهير بهذا العمل الجديد. ولتحقيق ذلك وقبل نشر الورقة البحثية بيومٍ واحدٍ في دورية «نيتشر» نشرت الجريدة مقالًا بعنوان «التحرك نحو أطفال الأنابيب» ودارت الصحيفة حول العالم

تحمل هذا العنوان المثير، هذا بالإضافة إلى عناوين مثيرة أخرى»، «هذه القنبلة البشرية» و « فرصة أخرى لاختيار جنس الطفل»، كانت عناوين جريدة «ديلى ميل Daily Mail» وكذلك عنونت جريدة «ديلى إكسبريس Daily Express» عددها بعنوان «الحياة خارج الجسم» أما جريدة «صن داى ميرورز Sunday Mirrors» فكان عنوانها «مصنع طفل الأنابيب»، كل ذلك وضع إدواردز وستبتو فى عيون وعقول الجماهير .

وفي العام ١٩٧١ نفسه، أوضح إدواردز أنَّ البويضات البشرية المخصَّبة خارج الجسم يمكن أن تكمل تكوينها الجنينى بانقسامات متتالية حتى طور ١٦ خلية، بل وحتى طور الجنين القابل للانغراس بالرحم، والمسمى بلاستوسست Blastocyst. ولاشك أنَّ سلسلة الاكتشافات هذه التى قام بها إدواردز فى الفترة من ١٩٦٩ - ١٩٧١ مثلت حجر زاوية مهمًا فى بحوث الإخصاب البشرى خارج الجسم، لأنَّ هذه الأبحاث تمثل نقلة علمية ذات دلالة، فمن البحث عن بويضات بشرية ناضجة تصلح للإخصاب إلى حيوانات منوية تنجح فى المهمة الأساسية وهى نجاح إخصاب بشرى خارج الجسم، إلى محاولة الحفاظ على الجنين المتكون بعد الإخصاب حيًا قابلًا للنمو والتكوين داخل الرحم.

وكان مولد لويز براون عام ١٩٧٨، صك البراءة وورقة الضغط على المجلس لكى يرجع عن قراره بوقف الدعم الذى ثبت خطأه؛ ويغير قراره وليصبح أكبر داعم لبحوث الإخصاب خارج الجسم فى الإنسان. وقد اعتمدت الاعتراضات التى أوردها المجلس على الانعكاسات الأخلاقية للتكنولوجيا المستخدمة على البشر دون سابق تجريبٍ على الثدييات القريبة من الإنسان (الرئيسات) مع تحفظات على تجريب استخدام تقنية المناظير الطبية لأول مرة. إنَّها ثورة فى مجال التناسليات تحتاج الانتباه إليها وتدعيمها.

لقد حاولت أسرة براون، الأم ليسلى والأب جون على مدى تسع سنوات إنجاب طفل بطريقة طبيعية، لكنَّ محاولاتهما باءت بالفشل، مما اضطرهما إلى أن يوافقًا على التجريب بتقانة تتم لأول مرة، وهى الإخصاب خارج الجسم، ونجحت المغامرة، وتم الإخصاب خارج الجسم، وتم نقل الجنين المكون من ثمانى خلايا، إلى رحم الأم ليسلى، وتمت الولادة بجراحة قيصرية، وجاء أشهر مخلوقات القرن العشرين، لويز براون.

عندما ظهرت لويز براون إلى الدنيا، فإنَّ لحظاتها الأولى كانت مثل أى مولود حديث الولادة، ففى الثوانى الأولى بعد الميلاد تم تنظيفها ثم وزنها ثم فحصها طبياً. والجدير بالذكر أن المجتمع العلمى بل والعالم أجمع قد احتفل في يوليو ٢٠١٨ بمرور ٤٠ عامًا على ميلاد أول طفل أنبوب فى التاريخ. هذه التقانة، أصبحت شائعة، حتى بلغ عدد أطفال الأنابيب في شهر الاحتفال (يوليو٢٠١٨) نحو ثمانية ملايين طفل.

لقد كان كل من بروفيسور إدواردز والطبيب ستبتو ينتابهما القلق من آلام من يعانون عدم الإنجاب. ولقد نجحا فى إخصاب بويضة خارج الجسم وإعادتها إلى رحم الزوجة وكانت لويز براون. وكما هو معلوم فانهما قد أسسا فى عام ١٩٨٠، أول عيادة لأطفال الأنابيب فى العالم، عيادة بورن هال فى كمبردج شاير. وبعد ميلاد لويز بأربعة أعوام، أعادت الأم ليسلى التجربة مرة ثانية، وبالتقنية نفسها، ومع الفريق الطبى ذاته (الثنائى إدواردز وستبتو) ونجحت فى إنجاب ثانى طفل أنابيب لها، وكانت أنثى مثل أختها لويز، إنها ناتالى، والتى أصبحت طفل الأنابيب رقم عشرين على مستوى العالم.

تم استقبال حدث ميلاد لويز براون بتناقضٍ متوقعٍ، كما هو الحال فى أى تقانات جديدة تتعلق بجسم الإنسان. رغم أنَّ وسائل الإعلام فى أغلبها استقبلت الحدث بالإعجاب والتعزيز باعتباره إنجازًا واعدًا، أنعش آمال الكثيرين من الحالمين بطفل، فى تحقيق أمانيهم فى الإنجاب. كانت المعارضة الصارمة فى الجهة الأخرى، خاصة من رجال الدين حيث اعتبر ذلك مغايرًا للأعراف وخروجًا على سُنَّة الله فى كونه، وتخليق إنسان خارج الجسم. في المقابل، تركزت معارضة المؤسسات الحكومية، معضدة بأهل المهنة من الأطباء، على أساس المخاطر الصحية لهذه التكنولوجيا، وعدم ضمان نجاحها بنسبٍ مقبولةٍ.

ومما زاد الطين بلة، بعدها بعدة سنوات، عندما تم استخدام الهرمونات فى تحفيز المبيض لإنتاج بويضاتٍ كافيةٍ لضمان نجاح التقانة. وانعكاس ذلك بالسلب على الأجنَّة الناتجة، وحالتها الصحية، فضلًا عن مخاطر تعرضت لها الأمهات الحوامل كل ذلك زاد من معارضة لجان الأخلاقيات للتقانة الجديدة (تكنولوجيا الانجاب)، والتوصية بضرورة وضع ضوابط لمن يستخدم هذه التقانة، وكذلك ضوابط حاكمة لعيادات أطفال الأنابيب.

وقد خلصت كل هذه المحاولات إلى تشكيل لجان متخصصة فى الدول المختلفة تضع التشريعات المنظمة لهذا العمل. وفى أغلب دول العالم المتقدم الآن، التى توجد بها عيادات أطفال الأنابيب، تم سن قوانين لتنظيم عمل كل محاور المنظومة التى تشارك فى هذه التقانة. وصاحب ذلك وضع معايير تحافظ على سلامة المرضى.

ومن بين الإشكاليات والانعكاسات الأخلاقية التى طرحتها هذه التقانة، العلاقة بين الإنجاب والعلاقة الحميمية بين الزوجين، خاصة بعد الانطلاق من علاج انسداد الأنابيب عند الزوجة، إلى علاج مشاكل عقم الزوج. فضلًا عن اللغط الذى دار حول معدلات النجاح، التى كانت لاتزيد على ٢٠٪ ثم زادت لتتراوح بين ٢٥-٣٠٪، حسب الخبرة والإمكانات فى عيادات ومراكز أطفال الأنابيب على مستوى العالم، فضلًا عن حالات المرضى. ومما يثير التعجب، أنَّ البعض، ولهم كل الحق، وصموا زحف إنشاء عيادات ومراكز أطفال الأنابيب، الآن وفى مختلف دول العالم بما فيها بعض الدول النامية- الفقيرة، بأنَّه تجارة وصناعة لتكوين بلايين الدولارات، إنَّها تجارة بمعاناة البشر معدوم الحيلة. وفى وجهة نظرنا أنَّ ذلك يمتد للعلاج الطبى والرعاية الصحية فى بعض دول العالم، خاصة النامية منها.

ومع كل هذا النجاح، إلا أنَّ مشكلة عدم الإنجاب لم تُحَل لكثيرٍ من الأزواج والزوجات، حتى الآن. كثير منهم أصيب بالإحباط، وبعضهم توقف وفقد الأمل. وكما يذكر مدير عيادة بورن هال، الطبيب ماكنامى، حضرت سيدة وأجرت ١٧ محاولة للحمل، ولم تنجح إلا المحاولة الثامنة عشرة، وكانت ذكراً، لكن كم تكلف ذلك؟!!!

الفصل الثانى
عناق الحيوان المنوي والبويضة وتكوين خلق جديد

حقاً إنَّنا خُلقنا فى صورة مبدعة « لقد خلقنا الإنسان فى أحسن تقويم»، وينطبق هذا تماماً على كل أجهزة الجسم ومن بينها مكونات الجهاز التناسلى للأنثى والجهاز التناسلى للذكر. حيث إنَّ ما تنجزه هو تحقيق معجزة التناسل وتكوين خلقٍ جديدٍ. وفى الوقت الذى تلعب فيه أجهزة الجسم الأخرى أدواراً مهمةً فى بقاء الفرد تبرز أهمية التناسل وأجهزته ليس فقط بالنسبة للفرد بل بالنسبة للجنس البشرى قاطبة. حيث إنَّه يلزم لاستمرار وحياة النوع البشرى، وإنتاج ذرية قادرة على البقاء.

ومع أنَّ الإخصاب عملية معقدة ومبرمجة إلا أنَّ الله خلق أدواتها بسيطة وإن تعقد ما بداخلها من أسباب. فما كل جنينٍ في بادئ الأمر إلا خلية بويضة تم غزوها بحيوان منوي فحدث الاندماج النووي الكبير لينتج عنه بويضة مخصَّبة هي لبّ الجنين. ولذلك تمثلت حكمة الله في خلقه ليخلق الحيوان المنوي أصغر بكثيرٍ من البويضة لأنَّه هو الذي يهاجر حتى يصل إلى البويضة ولذلك خلق له ذيلاً تكمن فائدته في توصيله للقاء البويضة في أقرب مكان توجد فيه وهي معززة مكرمة.

والبويضة أو البُييضة هي الخلية الجنسية الأنثوية أي المشيج المؤنث ومكانها المبيض الذي يقع على جانبي منطقة البطن في الأنثي ويتم إنتاج البويضة في المبيض. عادةً ما تكون البويضة أكبر بكثير من الحيوان المنوي وعندما تلتقى البويضة مع الحيوان المنوي وينجح الاخصاب، ينتج عن ذلك بويضة مخصَّبة تتنامى تدريجيًا لتكوين الكائن الحي.

وتعتبر الخلية الجنسية الذكرية (الحيوان المنوي) واحدة من أصغر الخلايا البشرية. وتتكون الحيوانات المنوية في الخصية بالذكر. ومن حيث المبدأ لايحتوي الحيوان المنوي على العضيات التي اعتادت الخلايا العادية أن تحتويها، مما أعطى الأساس للاعتقاد أنَّ المسؤولية الوحيدة لهذه الخلية هي الإخصاب الذى يؤدى إلى تكوين البويضة المخصَّبة، وتشكيل الجنين.

وحمل الأم بالجنين من المعجزات العلمية التي لم يتم فهمهاحتي الآن. فعلى العموم لايتم رفض الجنين ومهاجمته من قبل الخلايا المناعية بالأم مع أنَّ نصف الأنتيجينات (البروتينات) الخاصَّة بالجنين والمغروسة في رحم الأم تكون مشتقة من الأب، وبالتأكيد فهي تختلف عن تلك الأنتيجينات الخاصِّة بالأم.

وقد طرح هذا التساؤل عام ١٩٥٣ عالم البيولوجيا الكبير المتخصص في نقل الأعضاء سير «بيتر ميدوار» والذي صاغ إشكالية بقاء الجنين وبه نصف جسدٍ غريبٍ عن الأم طيلة تسعة أشهر دون أن يُهاجم من الجهاز المناعي للأم فى جملة بليغة:

«يمكن صياغة المشكلة المناعية للحمل على هذا النحو: كيف يمكن للأم الحامل أن تستنبط وسيلة أو حيلة لتغذى داخل جسمها جنيناً هو فى الأساس جسم غريب ومختلف وراثياً عنها، بل ويمتد ذلك لعدة أسابيع وأشهر»

ومن هذا المنطلق، فإنَّ الأم تحمل في أحشائها جنيناً غير متطابق مع أنسجتها الذاتية وبالتالي من الطبيعي أن يُهاجم هذاالجنين من قبل الجهاز

المناعي للأم. وبالرغم من هذا التباين النسيجي، إلا أنَّه لا يتم في الغالب رفض الجنين أو توجيه استجابة مناعية تجاهه. وبالرغم أنَّ عدم رفض الجنين ما زال سراً يحاول العلماء فك شفرته, إلا أنَّ هناك بعض الأسباب التي كشف عنها العلم تتلخص في طبيعة تركيب بعض الأعضاء والتراكيب عند الأم الحامل خاصة الرحم والمشيمة. والأخيرة تتكون فى الرحم بعد الإخصاب، والذى يحدث فيه الاندماج النووي الكبير بين النواة الأولية للبويضة و النواة الأولية للحيوان المنوي. وفور انتهاء الإخصاب تبدأ مراحل تكوين الجنين الباكر ، ثم انغراسه فى بطانة الرحم.

وفي هذا الفصل سوف نتعرض لهجرة البويضة من مبيض الأنثى إلى الرحم وكذلك هجرة الحيوان المنوي من الخصية إلى الحويصلة المنوية ثم هجرته من الزوج، أثناء العلاقة الحميمية مع الزوجة، إلى المهبل، فالرحم فالقناة الرحمية وذلك للقاء عروسته وهي البويضة لتبدأ رحلة الحمل من هناك. ثم نستعرض الأسباب والعوامل التي يمكن أن تعزز من عملية انغراس الجنين في رحم الأم وتعزله عن الآليات المناعية للأم والتي يمكن أن تضر به وربما تؤدي إلى طرده خارج الرحم. ثم نتحدث بعد ذلك عن الأسباب التي تساعد جسم الأم على تقبل غرس الجنين في الرحم وعدم اعتباره جسماً غريباً.

الهجرة سُنَّة حياة:

الهجرة من ضرر قد يقع أو منفعة قد تجلب، سُنَّة من سنن الكون. فالإنسان يهاجر من ظلم وقع عليه في موطنه أو لطلب الرزق في موطن جديد. والحيوان يهاجر لتفادي ضرر المناخ والبيئة مثل ما يحدث كل عام

للأسماك والطيور. والخلايا تهاجر من موطنها التي نشأت فيها إلى أعضاء أخرى طلبا للنضج والتعلم تماماً كما يحدث مع الخلايا المناعية التي تهاجر من نخاع العظم إلى الغدة التوتية لتتعلم كيف تتعرف على الأجسام الغريبة وتترك القريبة بعد أن يكتمل نضجها ثم تهاجر إلى الدم والطحال والغدد الليمفاوية لكي تتفاعل هناك مع الأجسام الغريبة إن وجدت ثم تهاجر بعد ذلك إلي باقي أجزاء الجسم.

وكذلك تهاجر الحيوانات المنوية والبويضات إلى أماكنها الجديدة حيث تكمل دورها الوظيفى. والهجرة أيضا تحدث على مستوى الجزيئات كما في الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء. والهجرة قد تكون داخل الخلية نفسها كما يحدث كل دقيقة عندما تهاجر الجزيئات من عضي إلى عضي آخر داخل الخلية.

وإذا حللنا دوافع الهجرة سواء كانت على مستوى الأفراد أو الخلية أو الجزئ نجد أنَّ الغرض منها هو المصلحة العليا. والعلاقة بين المهاجر والوطن الجديد قديمة الأزل سواء على مستوى الإنسان أو الحيوان أو النبات أو حتى الجماد أو على مستوى الخلايا فى الجسم. والهجرة من مكان إلى مكان يصحبها تغيير كبير فى المظاهر الحياتية للمهاجر بسبب البيئة الجديدة التى يهاجر إليها والتى بدورها تتفاعل وتتأثر بالمهاجر نفسه. ولكن تأثير البيئة الجديدة على المهاجر أكبر بكثير من تأثير المهاجر على البيئة وذلك نظراً لاعتبار المهاجر جسم غريب دائما. وتتوقف درجة غرابة المهاجر على عوامل كثيرة أهمها مدى اختلاف البيئة الجديدة عن خصائص المهاجر. وكلما كانت صفات المهاجر تختلف كثيراً عن الوطن الذى هاجر إليه تكون المعاناة واحتمالية رفضه كبيرة من بيئة الوطن الجديد.

وأمثلة الهجرة كثيرة منها الهجرة الذاتية وهى الهجرة فى الوطن نفسه أو وطن مشابه والهجرة إلى وطنٍ جديدٍ بظروفٍ جديدة مختلفة تماماً عن الوطن الأم.

هجرة البويضة:

تهاجر خلية البويضة (الخلية البيضية) من بيتها فى المبيض إلى قناة فالوب فى وقت محدد وتُعرف هذه العملية بالتبويض، وكما هو معروف أنَّ الخلية البيضية توجد داخل حويصلة جراف فى المبيض. والسيدة لديها مبيضان كل مبيض ينتج العديد من الخلايا البيضية كل شهر بالتناوب. فالمبيض الأيمن على سبيل المثال يعمل كل شهر وشهر وكذلك المبيض الأيسر يعمل فى الشهور التى لا يعمل فيها المبيض الأيمن. ولذلك فقناة فالوب تستقبل بويضة كل شهر سواء من المبيض الأيمن أو الأيسر وهكذا. والتبويض أو الإباضة هى جزء من الدورة الشهرية للمرأة، وهى العملية التى يتم بها تحرر الخلية البيضية من المبيض. وفيها تصل حويصلة جراف وبداخلها الخلية البيضية إلى حافة المبيض، حيث تنفجر حويصلة جراف الناضجة وتطلق خليتها البيضية (البويضة)

وفى هذه الأثناء يتم التقاط البويضة بواسطة الجزء الطرفى المتسع لقناة فالوب وهو على هيئة بوق وبه زوائد تحيط بالمبيض فى فترة التبويض، وتساعد فى التقاط البويضة لحظة انطلاقها من المبيض. وتبقى البويضة فى الثلث الطرفى لقناة فالوب، وتظل حيةً لمدة قد تصل إلى ٢٤ ساعة منذ انطلاقها من المبيض، فإذا وجدت حيوانات منوية فى هذه الفترة يحدث الإخصاب فى هذا المكان. وفور نجاح الإخصاب تبدأ البويضة المخصَّبة فى

التفلج (الانقسام). وبعد مرور من خمسة إلى ستة أيام يصل الجنين النامى إلى طور البلاستوسست.

ومما يلفت النظر أنَّ الرحلة والهجرة لازالت متمثلة فى انتقال الجنين النامى خلال قناة فالوب سابحاً فى الإفرازات التى توجد فيها، حيث تعتبر هذه القناة هى الممر الآمن لكل عناصر عملية الإخصاب (البويضة - الحيوانات المنوية) فضلاً عن الجنين النامى. وفى اللحظة التى يكون فيها الجنين فى مرحلة البلاستوسست يكون قد وصل فى رحلته إلى الرحم. وهنا يحدث أهم أحداث العملية كلها وهو انغراس الجنين (البلاستوسست) فى بطانة الرحم. وهذه الهجرة هى الهجرة الذاتية التى تحدث لخلية (البويضة) ترحل من عضو (المبيض) إلى تركيب آخر هو قناة فالوب، يحدث به الإخصاب، وتكوين جنين باكر يواصل هو الآخر نماءه، وخلال ذلك يستمر فى إكمال الرحلة إلى عضو آخر (الرحم) داخل الجسد نفسه (جسد الأم)

فإذا كانت الهجرة رحلة طويلة للخلية فهى مازالت هجرة مبرمجة تقوم بها البويضة حتى لو كان مصيرها الموت خلال أربعٍ وعشرين ساعة (فى حالة عدم وجود حيوانات منوية وبالتالى عدم حدوث حمل)، ويتبع ذلك بداية انهيار الغشاء المبطن للرحم والذى يتوقف عن النمو ويبدأ فى التساقط وحدوث الطمث فيما يعرف بالدورة الشهرية.

هجرة الحيوانات المنوية: كيف تعرف المنويات طريقها إلى البويضة؟

تهاجر خلية الحيوان المنوى فى الذكر في رحلة يأخذ فيهاالحيوان المنوى مسارًا طويلًا داخل الجسم حيث يترك الخصية عند مرحلة البلوغ إلى القناة المنوية ثم إلى الحويصلة المنوية وهى الهجرة الذاتية الصغرى ويمكث هناك

حتى يتسنى له بعمل الهجرة الخارجية الكبري إلى رحم الأنثى إذا قُدر له ذلك وإن لم يُقدر له فتكون نهايته الفناء ليتكون غيره. وهذا ما يحدث يومياً لهذه الحيوانات المنوية فى الذكر، بل إذا لم يحدث يبدأ الطبيب فى تشخيص الأسباب لوصف العلاج حتى تعود الأمور لطبيعتها والهجرة الصغرى إلى دورانها.

تهاجر الحيوانات المنوية من مكان تكوينها فى الخصية فى الذكر إلى القنوات والممرات التناسلية فى الأنثى من أجل نجاح أحدها فى تخصيب البويضة وتكوين كيان واحد هو البويضة المخصَّبة. ولكن ليست جميعا لها القدرة على تحمل عناء الهجرة ومشاكلها التى تقابلها فى الوطن الجديد فالعديد منها يفنى فى هجرته. ولكن فى معظم الحالات يتغلب الحيوان المنوى على هذه المشاكل ولا يبقى إلا من استطاع أن يتغلب على الصعاب التى تواجهه فى الوطن الجديد ويصل إلى هدفه وهو نيل شرف خطبة أنثاه وهى البويضة والاندماج بها فى فترة الخطوبة داخل القنوات التناسلية للأنثى والخروج بها على هيئة كيانٍ واحدٍ وهو الجنين، الذى ينغرس فى بطانة الرحم ثم ولادته طفلاً، ينتقل إلى وطنٍ جديدٍ أكبر وأشمل وأوسع. وهذا أكبر مثل على نجاح الهجرة غير الذاتية ولكن المتماثلة.

بينما تتم هجرة البويضة من المبيض إلى أنابيب الرحم داخل كائن واحد فقط هو الأنثى، نجد أنَّ هجرة الحيوانات المنوية تتم فى كائنين، الممرات التناسلية للرجل (الزوج) والممرات التناسلية للمرأة (الزوجة). ومما هو جدير بالذكر أنَّ انتقال المنويات فى الممرات التناسلية للرجل مرتبط تماماً بنضجها التركيبى والوظيفى. ويجب أن نلفت الانتباه إلى وجود حماية كافية للحيوانات المنوية، فى كل مراحل تكوينها داخل الخصية، أو أثناء مرورها

فى الممرات التناسلية الذكرية وذلك لتدعيمها وحمايتها والحفاظ على حياتها. حيث يوجد حاجز دموي خصوى يمنع وجود أى اتصال بين المنويات ومكونات الدم، ويحافظ هذا الحاجز على إتاحة بيئة ميكروية خاصة تضمن اكتمال النضج الفسيولوجى للمنويات. وبالاضافة لهذا الحاجز الدموى الخصوى يوجد أيضا حاجز دموى بربخى (فى البربخ)

تتكون الحيوانات المنوية فى الأُنيبيات المنوية فى الخصية وتكون غير ناضجة وغير متحركة. وتهاجر منها إلى البربخ، ويتم ذلك بمساعدة السائل الخصوى الذى تفرزه الأُنيبيبات المنوية ثم تهاجر هجرة صغرى داخل البربخ (من رأس البربخ إلى ذيل البربخ). وتستقر فترةً فى البربخ حتى يتم نضجها الفسيولوجى، وتكون قادرةً على الإخصاب. والبربخ من أهم المحطات التى تمر بها الحيوانات المنوية خلال هجرتها، حيث إنَّه هو مقر اكتمال النضج التركيبى والوظيفى للحيوانات المنوية، وذلك بتهيئة بيئة مناسبة من خلال أنشطة إفرازية وامتصاصية لطلائية البربخ.

وبعد مرورها من الخصية إلى البربخ، واختزانها هناك لفترة تكتسب فيها خواص تساعدها على الإخصاب، تنتقل الحيوانات المنوية مع إفرازات البربخ إلى الوعاء الناقل، فالقناة القاذفة ثم المجرى البولى. ويلاحظ أنَّ المنويات تستمد الكثير من خصائصها الوظيفية من خلال إفرازات الحويصلة المنوية والبروستاتا.

ولكن ماذا عن رحلة المنويات فى المجارى التناسلية للزوجة؟ إنَّها رحلة مدهشة تبدأ أثناء العلاقة الحميمية (الجماع) بين الزوجين ووصول السائل المنوى بما يحمله من الحيوانات المنوية إلى المهبل ثم الرحم عن طريق عنق

الرحم، ومن تجويف الرحم تسبح الحيوانات المنوية حتى تصل إلى قناتى الرحم (قناتى فالوب) حيث قد تكون البويضة فى الانتظار.

عناق الحيوان المنوي والبويضة

وبعد عملية الجماع نجد الحيوانات المنوية في كلتا قناتي فالوب، على الرغم من أنَّه، فى الوضع الطبيعي، توجد بويضة واحدة في إحدى القناتين فقط. ولو كانت الحيوانات المنوية تقتفي أثر إشارات كيميائية أو أي إشارة أخرى واعية في اختيارها للاتجاه لما ذهبت إلى القناة الأخرى حيث لاتوجد بويضة بانتظارها أو على الأقل هذا ماكان يعتقده العلماء حتى الآن.

وتشير بعض الأبحاث الحديثة التي جرت في جامعة روهر الألمانية إلى أنَّ المنويات لديها مايشبه القدرة على تتبع الرائحة من خلال استشعارات خاصة. لقد تمكن العلماء من الكشف عن مادة تسمى بورجونال Bourgeonal تجعل المنويات تراكض إلى الأمام باتجاه الهدف. أما إذا كان جسم الأنثى ينتج هذه المادة فلازال الأمر غير مثبت ولم يتأكد بعد.

قانون الرفض عند الجهاز المناعى لأي جسمٍ غريب:

نعلم أنَّ الخلايا الدموية سواء كانت الحمراء أو البيضاء عند نقلها من شخصٍ إلى شخصٍ له إلى حدٍ كبيرٍ صفات متشابهة تعيش هناك وتأخذ من هذا الوطن الجديد مسكناً وتتلاءم وتتوافق معه بعد فترة حتى تصبح كأنَّها أهل بيت وكأنَّ الوطن الجديد هو الوطن الأم. وهذه الصفات المتشابهة ماهى إلا بروتينات على سطح الخلية وكأنَّها علامات وبصمات.

فإذا كانت بصمات الخلايا المهاجرة تتطابق مع بصمات الخلايا التى بالوطن الجديد تكون الهجرة ناجحة ١٠٠٪ أما إذا كانت متشابهةً وليست متطابقة فإنَّ درجة نجاح الهجرة والتعايش فى الوطن الجديد تعتمدعلى درجة التشابه هذه. ومن الممكن تشخيص البصمات المختلفة وهى ليست بصمةً واحدةً ولكن العديد من البصمات المتنوعةمثل اللغة والثقافة والموروثات الشعبية والدين لدى الإنسان المهاجر إلى وطنٍ جديدٍ. فكلما كانت لغة المهاجر ودينه وثقافته وموروثاته الشعبية مشابه للتى بالوطن الجديد كانت هجرته أسهل وتمكن من التعايش مع أبناء الوطن الجديد أسهل، وبقاؤه ونجاحه هناك والعكس صحيح.

تماماً مثل نقل الخلايا إلى جسدٍ جديدٍ ببصماتٍ جديدةٍ قد تكون متشابهة أو متطابقة أو مختلفة نوعياً عن تلك الموجودة على الخلايا المنقولة. ولذلك فإنَّ العلماء والأطباء يقومون بتحديد البصمات البيولوجية هذه بأنواعها المختلفة على الخلايا وأعضاء الجسد قبل نقلها من إنسانٍ لإنسانٍ آخر حتى يمكن التنبؤ بما إذا كانت سوف تعيش هذه الخلايا أو الأعضاء فى الجسد الجديد بعد تقبلها أم أنَّ مصيرها هو الفناء نتيجة لاختلاف البصمات.

ومن المعروف أنَّ الخلايا والأنسجة والأعضاء تستطيع أن تعيش عندما تُنقل من شخص إلى شخصٍ آخر إذا كانت بصماتها متشابهةً مع بصمات الجسد الجديد ولكن تحدث معركة شرسة بين خلايا الجسد الجديد (المنقول إليه) والخلايا أو العضو أو النسيج المنقول في حالة اختلاف البصمات.

وقد تكون هذه المعركة من طرفٍ واحدٍ وهو الجسد الجديد إذا كان المنقول هو عضو كامل أو نسيج حيث تقوم الخلايا المناعية فى الجسد الجديد فى

التعامل مع العضو أو النسيج المنقول كجسمٍ غريبٍ. وتعتمد شدة المعركة على درجة الغرابة فى البصمات بحيث يتم لفظ وموت العضو أو الجسد المنقول بسرعة كلما كانت درجة الغرابة كبيرةً وتأخذ المعركة وقتاً أطول عندما تكون درجة الغرابة بسيطةً ويكون التشابه أكبر فى البصمات.

والحال نفسه يحدث عند نقل خلايا الدم الحمراء من شخصٍ إلى شخصٍ آخر فإنَّ المعركة تكون من طرفٍ واحدٍ وهو الخلايا المناعية الموجودة فى الجسم المنقول إليه وعدم استطاعة خلايا الدم الحمراء التصدى لخلايا الدم البيضاء لعدم مقدرة الخلايا الحمراء على القتال مثل الخلايا البيضاء. ولذلك عادة مايتم تحطيم الخلايا الحمراء المنقولة على يد الخلايا البيضاء. أما إذا كانت درجة التشابه فى البصمات الموجودة على الخلايا الحمراء ومثيلاتها على الخلايا البيضاء كبيرةً تكون المعركة بسيطةً وقد لاتكون وتتغاضى خلايا الدم البيضاء عن الخلايا الحمراء وتتركها لشأنها لتعيش فى مكان الهجرة الجديد.

هل ينطبق قانون الرفض عند الجهاز المناعى للأم على الجنين؟

تؤكد الدراسات أنَّ الروابط السيكولوجية والفيزيائية (الجسيمية) التى تربط الأم وطفلها تبدأ خلال الحمل، وأنَّ الأم تعتبر هى كل شىء بالنسبة للجنين النامى. وصلب هذه العلاقة هى المشيمة. لكن ماذا عن العلاقة المناعية بين الأم الحامل وجنينها خلال الحمل؟

فى الحالات الطبيعية (التى لايوجد بها حمل) يرفض الجهاز المناعى لجسم الإنسان كل ماهو غريب عن خلايا الجسم، عن طريق استجابة التهابية فى موقع الغزو وذلك بإنتاج مركبات خاصة تسمي كيموكينات (Chemokines)

وتقوم هذه المركبات بتحفيز إنتاج أنواع مختلفة من الخلايا المناعية، من بينها الخلايا التائية النشطة والتى تتجمع وتهاجم الأنسجة الغريبة.

ماذا يحدث خلال الحمل؟

فى حالة الحمل تكون الأنتيجينات الغريبة لكلٍ من الجنين والمشيمة فى اتصال مباشر مع خلايا الجهاز المناعى للأم. ورغم ذلك تفشل فى تحفيز الاستجابة المناعية المثلى داخل جسم الأم والتى ترفض كل ماهو غريب، كما يحدث فى حالات نقل وزرع الأعضاء. وأصبح السؤال ماسبب فشل تحفيز الاستجابة المناعية للأم؟ و هل يوجد مايمنع الخلايا المناعية من الوصول إلى مكان الانغراس وبالتالى إلى الجنين؟

وبعد دراسة الجزء الأموى للمشيمة والمعروف بالمتساقطة the deciduas اكتشف العلماء أنَّ انزراع الجنين فى بطانة الرحم وحدوث الانغراس والحمل يثبط مسار الجهاز المناعى فى مهاجمة الأجسام الغريبة. مما يتسبب فى وقف عمل الجينات المسؤولة عن تنشيط الخلايا المناعية، وبالتالى عدم وصولها مكان الغزو (موضع انزراع الجنين). وكنتيجةٍ لذلك فإنَّ الخلايا المناعية الليمفاوية التائية لاتتمكن من التجمع داخل المشيمة (الجزء الأموى للمشيمة: المتساقطة - decidua basalis)، وبالتالى لايتم مهاجمة الجنين أو الجزء الجنينى للمشيمة. وتخصيصاً فقد تم التوصل إلى أن انغراس الجنين يغير من عمل بعض جينات كيموكاين فى خلايا الجزء الأموى للمشيمة، مما يثبط العامل المسؤول عن تحفيز الخلايا التائية وتحويل مسارها واستدعائها إلى مكان الانغراس. وبذلك يصبح هذا الجزء فى رحم الأم الحامل، وهو الجزء الأموى للمشيمة (المشيمة المتساقطة) منطقة غير نشطة مناعياً.

وأى خلل فى هذه الآلية قد يسبب استجابةً التهابية واستدعاءً للخلايا المناعية إلى مكان انغراس الجنين، مما قد يتسبب فى حدوث تعقيدات فى عملية الحمل من بينها الولادة المبكرة أو الإجهاض التلقائى.

تثبيط المناعة الأموية

تحفز عملية انزراع الجنين داخل بطانة الرحم سلسلة من المسارات التى تثبط الجهاز المناعى للأم وتعديل مسار الاستجابة المناعية فى الرحم. يحدث أثناء الانغراس اتصال وتلاق بين أنسجة الجنين (خلايا الطبقة الخارجية للجنين،التروفوبلاست) وأنسجة الأم (خلايا بطانة الرحم)، وتتكون المشيمة. تقاوم خلايا المشيمة وخلايا التروفوبلاست هجوم الخلايا المناعية للأم عن طريق تحفيز الموت المبرمج فى هذه الخلايا المناعية. وبالتالى وقف تفعيل أى استجابة مناعية ضد الجنين. فضلاً عن ذلك فإنَّ المشيمة بجزيئيها الأموى والجنينى أعظم حاجز طبيعى يمنع وصول الخلايا المناعية للأم إلى الكيس الجنينى الذى يحفظ الجنين (غشاء الأمنيون) ومما هو جدير بالذكر أنَّ قضية التحمل المناعى Immune Tolerance خلال الحمل والعلاقة بين الجنين كجسمٍ غريبٍ ورحم الأم. فضلًا عن دور الجهاز المناعى للأم الحامل فى مهاجمة الجنين داخل الرحم، كانت قد أثيرت، دون وجود تفسير لها. هذه العلاقة البينية بين الحمل والمناعة أثارت وحفزت حب الاستطلاع الكامن عند روبرت إدواردز.

تتعرف الخلايا اللمفاوية التائية فى الجسم على الأنتيجينات الغريبة عند ارتباطها بجزيئات على سطح هذه الخلايا تعرف بمعقد التوافق النسيجى الكبير Major Histocompatibility Complex (MHC)، وهى بروتينات

مسؤولة عن عملية التوافق النسيجى و تلعب دوراً فى التمييز بين ماهو ذاتى وماهو غريب عن الجسم وتعتبر من أهم وسائل الدفاع عن الجسم. ويوجد على سطح كل خلايا الجسم الطبيعية جزيئات MHC Class I، بينما جزيئات MHC Class II توجد على سطح الخلايا المناعية فقط. ومما يثير الاهتمام والاعجاز، أنَّ خلايا التروفوبلاست (الطبقة الخارجية للجنين فى طور البلاستوسيست) لايوجد على سطحها أي من البروتينات سواء من فصيلى MHC Class I أو MH Class I وبالتالى تهرب خلايا التروفوبلاست من تعرف الخلايا المناعية للأم عليها.

دور الرحم في قبول انغراس الجنين

بشكل عام، فإنَّ الرحم لا يُعتبر أحد المواقع المعزولة مناعياً داخل الجسم. إذ يتم تغذية الرحم بالأوعية الدموية مثله مثل باقى أعضاء الجسم، كما أنَّ له القدرة على التعرف على الأنسجة الغريبة ورفضها. وفي الرحم، تتواجد الخلايا اللمفاوية في عنق الرحم وتحتوي على أجسام مضادة من الصَّف IgA, IgM, IgG. وتزداد أعداد هذه الخلايا اللمفاوية في حالات العدوى الموضعية وكذلك في حالات العقم الأولي غير معروفة الأسباب. ولذلك فإنَّ الرحم هو أحد المواقع المدعَّمة بشكل جيد بالمكونات المناعية. وبالتالى فإنّ بطانة الرحم وبشكل محدد الجزء الأموى للمشيمة المتساقطة (decidua basalis) هو الموقع المناعى المدعم بتنوع من الخلايا المناعية الخلايا اللمفاوية الكبيرة Large granular lymphocytes، والبلاعم الكبيرة Macrophages، والخلايا اللمفاوية التائية T lymphocytes، وذلك بنسب تقريبية ٤٥٪ ، ٢٠٪ ، ١٠٪، على الترتيب. ويتضح من ذلك أنَّ الخلايا الليمفاوية الكبيرة تمثل أعلى نسبة خلايا مناعية فى بطانة الرحم

وذلك للدور المهم الذى تلعبه فى هذا الخصوص. وقد توصلت الدراسات إلى أنَّ مستوى الهرمونات الجنسية فى دم الأم يلعب دوراً فى آلية عمل الخلايا المناعية. وقد ثبت فى هذا الصدد أنَّ هرمون بروجستيرون يتسبب فى زيادة نشاط الخلايا المثبطة للمناعة حيث يرتفع مستوى هذا الهرمون فى الأم الحامل مما يؤدى إلى تحول معظم الخلايا المناعية الموجودة في الرحم إلى النوع المثبط للمناعة.

الأب يلعب دوراً مهماً فى حماية الجنين قبل أن يكون طفلاً

رغم أنَّ الجنين النامى داخل رحم الأم يعتبر جسماً غريباً بالنسبة للأم الحامل، غير متطابق جينياً مع أمه، لأنَّه يحمل جينات أبوية وأخرى أموية، لكنها تقبله ولاترفضه. وتزداد الدهشة عندما نعلم أنَّ آلية رفض الجهاز المناعى لكل ماهو غريب عن الجسم، هى أهم العقبات التى واجهت عمليات نقل وزرع الأعضاء. وفى حالة الأم الحامل فإنَّ الاستجابة المناعية المدمرة لكل ماهو غريب عن الجسم (والتى تحدث عادة فى حالات زرع الأعضاء) يتم تكييفها، وإعادة تشكيلها لكى تتحمل بقاء الجنين ولا تلفظه.

وقد أوضحت نتائج الدراسات المناعية أنَّ الجهاز المناعى فى جسم الأم الحامل يتم إعداده مسبقاً للتكيف مع الأنتيجينات الأبوية. كن كيف يتم تهيئة رحم الأم لهذا التكيف مسبقاً. يحدث هذا الإعداد خلال هجرة الحيوانات المنوية ورحلتها فى الممرات التناسلية للزوجة. أن تواجد السائل المنوى للزوج بما يحمله من حيوانات منوية فى الممرات التناسلية للزوجة (المهبل وعنق الرحم والرحم) يلعب دوراً مهماً فى هذا التجهيز المسبق. وذلك لأنَّ السائل المنوى يتيح الفرصة ويجعلها سانحةً لتعرض الأم للأنتيجينات

الأبوية وبالتالى يحدث حالة من وقف الاستجابة المناعية. ويمكن وبأمانٍ كاملٍ أن نقول إنَّ الأب يلعب دوراً مهماً فى حماية الجنين قبل أن يكون طفلاً.

وفى نهاية هذا الجزء والخاص بمحاولة إيجاد العلماء حلاً لهذا اللغز الكبير فى إعجاز خلق وتكوين الإنسان وفك شفرته ألا وهو: كيف يهرب الجنين من تعرف الجهاز المناعى الأموى عليه؟ ولماذا لاترفض الأم الحامل جنينها؟ سؤال لم نصل لإجابةٍ شافيةٍ له، ولغز محير يمثل تحدياً للمجتمع الطبى على مستوى العالم. إلا أنَّ هناك بعض الأسباب التي كشف عنها العلم، تم إيجازها فى الفقرات السابقة. إنَّ الفهم الواضح والدقيق للآليات التى تقف وراء قبول الأم الحامل لجسمٍ غريبٍ عنها (الجنين)، قد تكون أملاً فى حل الكثير من إشكاليات نقل وزرع الأعضاء.

الفصل الثالث
هندسة التناسل

تُعتبر هندسة التناسل من أهم الاختراقات العلمية فى القرن العشرين. ففي خلال النصف الثانى من ذلك القرن، كَثُر الحديث عن الثورة الوراثية، التى انبثق عنها علم الوراثة الجزيئى والبيولوجيا الجزيئية. ومع هذه الثورة الوراثية، قامت ثورة أخرى يمكننا تسميتها «هندسة التناسل»؛ قامت أصلاً للتغلب على بعض حالات عدم الإنجاب، وتمخضت عن ميلاد لويز براون عام ١٩٧٨، فكانت أول مولود بشرى نتج من إخصاب خارج جسم الأم، وأمضى بواكير أيامه فى الأوعية الزجاجية المعملية، ومن ثم ذاع تسمية هذا الأسلوب بتقانة «أطفال الأنابيب».ويفضل الكثيرون الإشارة إليها باسم تقانات «الإخصاب خارج الجسم». فضلاً عن أنَّ إتقان وسائل الإخصاب خارج الجسم، ومتابعة المراحل الباكرة لتكوين الجنين، ونجاح إعادة زرعه فى الرحم، كل ذلك فتح آفاق نشأة بحوث الخلايا الجذعية، بل وأزال عائقاً مهماً أمام ما يعرف بالاستنساخ فى الثدييات المشيمية. والذى تم تتويجه فى ٢٧ فبراير ١٩٩٧، حين أعلن معهد روسلين بأدنبرة فى اسكتلندا عن استنساخ أول حيوان ثديى مشيمى وهي شاة اسمها «دوللى» وذلك باستخدام خلايا حيوان ثديى بالغ، وكان يقود فريق العمل أيان ويلموت.

ومن عجب العجاب، أنَّ نجاح تقانة الاستنساخ فى الثدييات عام ١٩٩٧، قوبل بما قوبلت به تقانة الإخصاب خارج الجسم عام ١٩٧٨ من الرفض والاعتراض، ثم أصبحت الأخيرة، الآن وبعد مايقرب من ٤٠ عاما، حدثاً عادياً حيث انتشرت عيادات أطفال الأنابيب فى كثيرٍ من دول العالم وكما

هو معروف، فإنَّ بواكير هندسة التناسل كانت فى النصف الثانى من القرن العشرين، حين بدأ الباحثون دراسة وتقصى الشروط التى تسمح لبويضات الإنسان أن تُخَّصب خارج الجسم. ولا شك أنَّ آليات الإخصاب معقدة وتمثل تحدياً للعلماء، وبغض النظر عن التقدم الهائل فى بحوث التناسل فى الحيوانات، لم يحدث تقدم ذو دلالة فيما يختص بإخصاب بويضات بشرية خارج الجسم حتى بواكير الستينات من القرن العشرين.

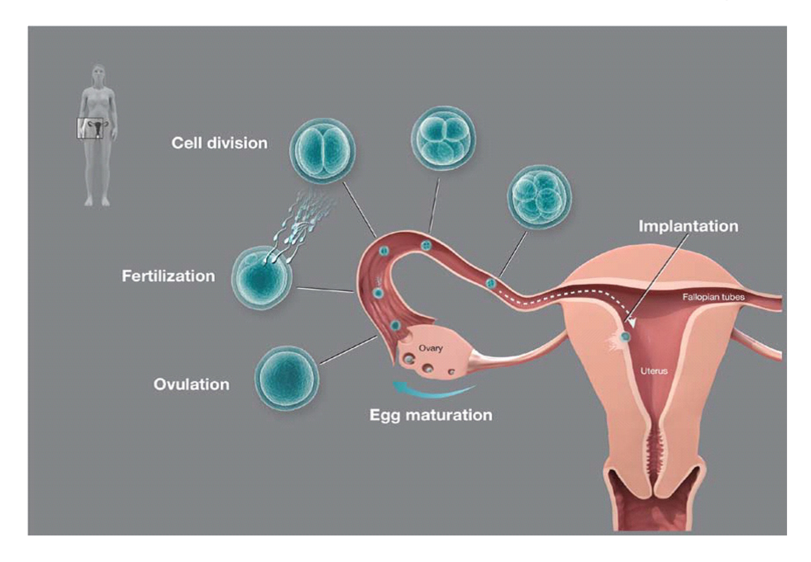
والتوصل إلى نجاح إخصاب خارج الجسم يحتاج إلى تقنيات عديدة مطلوبة وبحوثٍ متقدمة لدراسة كل العوامل المحيطة لأنَّ ذلك يتطلب القدرة على الحصول على بويضات فى مراحل مناسبة للإخصاب خارج الجسم، ثم التحكم فى نضج البويضات، والقدرة على تنشيط الحيوان المنوى خارج الجسم، فضلاً عن تعرف الشروط التى تسرع الإخصاب وتكوين جنين باكر خارج الجسم، وأخيراً التوصل إلى آلية يمكن من خلالها نقل الأجنَّة المتكونة إلى رحم الأم.

كل ذلك متطلبات أساسية وضرورية كان يلزم معرفتها وإتقانها وتحقيقها للتوصل وبنجاح إلى إخصاب بويضات بشرية خارج الجسم، ثم نقل الجنين المتكون وإعادته إلى الرحم. هذا مع الأخذ فى الاعتبار، أنَّك تتعامل فى جميع الأحوال مع كائن بشرى ومكوناته. أنَّك تتعامل مع إنسان، وليس مع حيوان تجارب، وأى خطأ من أى نوعٍ فى كل المتطلبات السابقة سيؤدى،لا محالة، إلى نتيجةٍ قد تتسبب فى توقف ومنع هذه التقانة تماماً، وخاصة إذا كان هذا الخطأ قد يتسبب فى تعرض المريض لمشاكل صحية خطيرة قد تنتهى بوفاته. كل ذلك يوضح قيمة ما تم التوصل إليه من جهدٍعلميٍّ كبيرٍ حتى تم تطبيق هذه التكنولوجيا المهمة.

انتشر مصطلح أطفال الأنابيب وبكثرة خلال العقود الماضية، بل وتعلَّق بهذا المصطلح أمل الكثير من الأزواج المحرومين من الإنجاب. إنَّها باختصار إنجاز علمى فى مجال علاج العقم عند الزوجة بسبب انسداد الأنابيب (قناتى فالوب)، مما يستحيل معه حدوث الإخصاب داخل جسم الزوجة لعدم وصول الحيوانات المنوية إلى البويضة. لذلك كان الحل فى إحداث الإخصاب خارج الجسم، ثم نقل الجنين الباكر المتكون إلى رحم الأم. ويتم ذلك بالحصول على بويضات الزوجة بمنظار البطن، والحصول على الحيوانات المنوية للزوج، ثم إجراء الإخصاب فى المختبر، ومتابعة تكوين الجنين الباكر، ثم نقله إلى رحم الزوجة.

وقبل الاسترسال فى رحلتنا مع قصة أطفال الأنابيب، يستلزم أن نعرض وبتبسيطٍ أهم ملامح الإخصاب داخل الجسم فى الإنسان فى الحالات الطبيعية والتى يتم فيها لقاء الحيوانات المنوية بالبويضة لتكوين البويضة المخصَّبة والتى تبدأ نشاطها فى الانقسام لتكوين الجنين عند حدوث العلاقة الحميمية بين الزوجين (خاصة إذا صادفت فترة التبويض) تأخذ الحيوانات المنوية رحلتها فى المجارى التناسلية الأنثوية: المهبل، عنق الرحم، الرحم، وقناتا فالوب. وتبقى الحيوانات المنوية فى المهبل، ويجتاز القادر منها، الجسور المخاطية التى تفرزها غدد عنق الرحم حيث تعبر عنق الرحم. والحيوانات المنوية التى تنجح فى عبور عنق الرحم، والوصول إلى تجويف الرحم، تستمر فى طريقها وتمر فى قناتى فالوب، حتى تصل إلى الثلث العلوى (الطرفى) لقناة فالوب. وإذا كان ذلك خلال التبويض يحدث التقاء الحيوانات المنوية بالبويضة، وينجح أحد هذه المنويات فى اختراق البويضة وحدوث الإخصاب، الذى يكتمل باندماج نواة الحيوان المنوى

ونواة البويضة، وفور تكون البويضة المخصَّبة المعروفة بالزيجوت تبدأ مباشرة فى الانقسام، حيث إنَّها هى الخلية التى ستكون الجنين فالكائن البشرى.



شكل ١: تتكون الخلايا البيضية داخل حويصلة جراف بالمبيض. يحدث التبويض Ovulation، وفى وجود الحيوانات المنوية يحدث الإخصاب Fertilization ثم انقسام (تفلج) البويضة المخصَّبةCell Devision وتكوين الجنين. وأخيرًا الانغراس Implantation فى بطانة الرحم

يبدأ تكوين الجنين بانقسام البويضة المخصَّبة إلى خليتين جنينيتين، وتنقسم كل منهما ليصبحا أربعاً، تنقسم مرة ثانية لتصبح ثماني خلايا في غضون حوالى ٧٢ ساعة بعد الإخصاب. وفى هذه المرحلة اذا تم فصل هذه الخلايا عن بعضها البعض، فانَّ كلاً منها تكون لديها القدرة على الانقسام والنمو وتكوين جنين منفرد، يمكن أن يصبح فرداً بشرياً كاملاً.

ومع الجولة التالية للانقسام الخلوى نصل إلى طور الست عشرة خلية بعد نحو ٩٦ ساعة من الإخصاب، وفيه يبدو الجنين Embryo فى شكل كتلة خلوية تعرف بالتوتية بسبب مظهرها الخاص ومشابهتها لثمرة التوت. وخلال هذه المرحلة يتكون سائل بين خلايا الجنين، ويستمر انقسام الخلايا الجنينية، حتى يتكون جنين كروى الشكل يسمى الكيس الجرثومى أو البلاستوسست Blastocyst.

ويحيط بالجنين وهو فى رحلته من قناة فالوب إلى الرحم، الإفرازات الغدية لقناة فالوب والتى تحوى عناصر التكوين والحفاظ على الجنين النامى. ويعتبر اكتمال تكون الكيس الجرثومى أو البلاستوسست هو المرحلة التى تسبق الانغراس فى بطانة الرحم. ومما هو جدير بالذكر، أنَه خلال كل هذه المراحل منذ الإخصاب وحتى تكوين البلاستوسست، وقبل الانغراس فى بطانة الرحم، لايستطيع جسم الأم أن يميز بين الجنين النامى (البلاستوسست) والبويضة التى لم تخصب والتى ستتحلل لعدم وجود حيوانات منوية.

ومع نهاية الأسبوع الأول (٦-٨ أيام بعد الإخصاب) ينغرس الجنين النامى (البلاستوسست) فى الطبقة السطحية لبطانة الرحم. ويكتمل الانغراس تماماً خلال الأسبوع الثانى (١٠-١٢ يوماً من الإخصاب)، حيث يصبح الجنين مختفياً تماما داخل بطانة الرحم.

ومما يلفت النظر ، أنه فى أكثر من ٥٠٪ من حالات الزواج، قد لاتصل البويضات لكامل نضجها، وحتى لو اكتمل نضجها ونجح إخصابها، فقد لايكتمل انقسام الزيجوت وتكوين الجنين، وبالتالى لايحدث انغراس فى

بطانة الرحم، وهذه الحالات تجهض تلقائياً. وحديثاً، تم معرفة أنَّ أغلب الأجنَّة المجهضة تلقائيا، تكون أجنَّة شاذة وبها تشوهات كروموسومية. وياسبحان الله، إنَّها آلية طبيعية أوجدها المولى عز وجل، للإقلال من ولادة أطفال شديدى التشوه.

بدأ العالم البريطانى روبرت إدواردز فى الخمسينات التجارب الأوليةعلى الإخصاب من خلال بحوثه فى بيولوجيا الإخصاب فى الثدييات، ثم أدرك أنَّ الإخصاب خارج الجسم قد يمثل إمكانية لعلاج بعض حالات عدم الإنجاب. ودعم ذلك نجاح إخصاب بويضات الأرانب فى الأوعية الزجاجية عندما يضاف إليها حيوانات منوية. وبعد سلسلة من الدراسات التجريبية، توصل إلى اكتشاف العديد من الآليات اللازمة لنجاح إخصاب البويضات خارج الجسم فى الثدييات.

وقرر إدواردز، وهو ليس طبيباً، دراسة هل يمكن تطبيق ذلك على الإنسان، أى هل يمكن إخصاب البويضات البشرية خارج الجسم. وكان أمامه عدة عوائق، أهمها على الإطلاق، كيفية الحصول على بويضات بشرية دون جراحة، ثم متابعة نضج البويضات البشرية وقابليتها للإخصاب بالحيوانات المنوية فى الأطباق الزجاجية وانقسامها لتكوين الجنين ثم الأهم، وهو نقل الجنين إلى رحم الزوجة ومتابعة نجاح عملية انغراسه فى الرحم. كانت العقبة الرئيسية أمام إدواردز هى البويضات البشرية وتوفيرها، والأهم أن يتم كل ذلك دون جراحة. كيف له أن يتخطى كل هذه العقبات، وهو ليس طبيباً، وغير مصرح له بالتعامل مع المرضى.

لذلك فإنَّ تطوير تقنية الإخصاب خارج الجسم IVF لكى يصبح لها دور فى علاج العقم فى الإنسان، لم يكن سهلاً وميسراً بتاتاً أمام إدواردز. وتطلب ذلك ضرورة وجود طبيب نساء وتوليد، يتعامل مع المريضات. وهنا لم يقف إدواردز مكتوف اليدين، بل فكر وتحرى وبدأ فى البحث والاستقصاء،حتى نجح فى التواصل المباشر مع طبيب النساء والتوليد باتريك ستبتو. باختصار، لقد كان ذلك الإنجاز نتيجة تراكم سنوات من التعاون المخلص والجاد، والمغلف بالإيثار ،بين عالمين، هما روبرت إدواردز وباتريك ستبتو.

هنا لابد لنا من وقفةٍ لبرهة،عنوانها: انصهار المعارف العلمية وكيفية الاستفادة منها فى تكنولوجيات تفيد البشرية. هذا ماحدث بالفعل، المعارف العلمية والاكتشافات ماثلة أمامنا كل لحظة، لكن من هم الذين يستنبطون منها تطبيقياً ما يفيد عملياً، ترجمة العلم إلى واقع مفيد. هذا ماحدث وتم التزاوج فى مجالين منفصلين فى العلوم الحديثة، هما بيولوجيا التناسلReproductive Biology والبصريات الليفية Fiber Optics وهو فرع من علم الفيزياء، يرتكز على ظاهرة انتقال الضوء عبر ألياف شفافة، وتستطيع هذه الألياف الضوئية أن تحمل الضوء لمسافات طويلة.

وفى عام ١٩٦٩ ظهر بريق الأمل لكلٍ من روبرت إدواردز والطبيب ستبتو، عندما تم ولأول مرة نجاح إخصاب بويضة بشرية فى أنبوبة اختبار. وبعد إنجاز الحصول على بويضات بشرية وانضاجها خارج الجسم ثم إخصابها، كانت المشكلة هى كيف نعيد البويضة المخصَّبة أو الجنين الباكر إلى الرحم فى ظروف مواتيةٍ للانغراس.

هذه الدراسات المبكرة كانت واعدة، لكنَّ مجلس البحوث الطبى فى بريطانيا قرر عدم تمويل استمرارية المشروع أكثر من ذلك. لكن تمويلاً أهلياً خاصاً، غير حكومى، ساعدهم ومكنهم من استمرار العمل، وبذلك استطاع إدواردز و ستبتو السير قدماً فى أبحاثهما شاكرين التمويل الخاص.

لويز جون براون أشهر كائن بشرى فى القرن العشرين:

حضر الزوجان ليسلى وجون براون إلى عيادة طبيب النساء والتوليد باتريك ستبتو بعد تسعة أعوام من الفشل وفقدان الأمل فى الإنجاب. وبعد محاولات على جميع المستويات الطبية وقبول الزوجين بخوض التجربة، كل ذلك بهدف الحصول على طفلٍ بأى وسيلة وأى تقانة مهما كانت العواقب. بعد كل ذلك وفى ٢٥ يوليو ١٩٧٨ كانت اللحظة الفريدة فى تطور البشرية. تسعة شهور قبل ذلك كان الطبيبان الإنجليزيان روبرت إدواردز، وباتريك ستبتو يخلطان حيوانات منوية خاصةً بسائق السكك الحديدية جون براون مع بويضات زوجته الثانية ليسلى براون، ثم أتاحا الظروف المناسبة للبويضة المخصَّبة بالانقسام ثلاث مرات وعندما تنامت البويضة المخصَّبة إلى جنين مكون من ثمانى خلايا، تم إعادة الجنين إلى رحم الزوجة ليسلى براون. تسعة شهور بعد ذلك، وفى تمام الدقيقة ٤٧ من الساعة ٢٤ يوم ٢٥ يوليو ١٩٧٨حدثت المعجزة، وتمت الولادة من خلال عملية قيصرية، وظهرت مولودة القرن العشرين، طفلة الأنابيب «لويز جوى براون». لقد أصبح حلم نجاح الإخصاب خارج الجسم IVF فى الإنسان، حقيقة واقعة.

وقتها لم يقتصر الحديث عن الطفلة وهوية أمها وأبيها والأطباء الذين حققوا المعجزة، بل تطرق الجدل القائم حول شرعية هذه المولودة أو عدم

شرعيتها. وأجمعت وقتها تعليقات رجال الدين على أنَّ الإنسان وُجد فى هذا الكون كمخلوقٍ وليس كخالقٍ ومتحكمٍ فى طرق الخلق. وأنَّ هذه التكنولوجيا الجديدة فى الإنجاب تخلق شعوراً كاذباً بل وخادعاً بأنَّ حياة الإنسان أصبحت تحت السيطرة الكاملة، ونسى الجميع أنَّنا لم نخلق أنفسنا، ولانستطيع أن نخلق أو نتناسل إلا بإرادة الله سبحانه وتعالى. حياتنا ملك لمن وهبنا هذه الحياة،لله، إنها هبة من الله. وأى تغيير أو محاولة لتغيير طبيعتنا البشرية سيكون له توابع غير مأمونة العواقب،قد تؤدى إلى الهلاك.



شكل ٢: في المنتصف الطفلة لويز براون، وفي يسار الصورة الأم ليسلى براون، وزوجها جون براون الثالث من اليسار



وصدق حدس الأستاذ الدكتور عبدالحافظ حلمى فى تقديمه لترجمة كتاب طبيعة الحياة Life itself -Its origin and nature الذى قام بتأليفه فرانسيس كريك الحائز على جائزة نوبل مع زميليه واطسون وويلكنز عام ١٩٦٢ وترجمه بإتقانٍ معهودٍ الأستاذ الدكتور أحمد مستجير عام ١٩٨٨. ورد فى هذا التقديم: ولكأنى أحس بشىء من القلق يساور بعض القراء، إذا تصوروا أنَّ بعض مايقرأون منافٍ لعقائدهم، ولكننى أسارع فأذكِّرهم وأذكِّر نفسى بآيتين شريفتين من القرآن الكريم : أولاهما قوله تعالى «**ما أشهدتهم خلق السموات والأرض ولا خلق أنفسهم**» (الكهف:٥١)، أما ثانيتهما فهى قوله تعالى «**قل سيروا فى الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق**» (العنكبوت: ٢٠) فنحن هنا أمام شىء أُمرنا بأن نجتهد فى النظر فيه، وإن كنا نعلم أنَّنا لن نتحقق منه. فليفكر المؤمن ماشاء الله له أن يفكر، وهو يعلم -من قبل ومن بعد- أنَّ الخالق سبحانه وتعالى قادر على أن يخلق مايشاء، كيف يشاء، وحيثما يشاء.

ومع المعارضة الشديدة للإخصاب خارج الجسم، كانت هناك أصوات الأطباء الذين يقومون بعلاج العقم والتى تخلص إلى مقولة مفادها «لا أحد من هؤلاء الذين يعارضون إنجاب أطفال بالإخصاب خارج الجسم، جلس وتحدث مع المرضى، لا أحد منهم رأى البؤس الذى يعيش فيه المصابون بالعقم»

كانت ردود الأفعال على ولادة لويز براون شديدة التناقض، ونُظر الى هذا الاختراق العلمى بنفورٍ، وكما ورد فى تعليق جينا كولاتا المحررة العلمية الشهيرة فى صحيفة نيويورك تايمز «أى تغير فى العادة أو الممارسة فى هذه المساحة المحملة بالعواطف والمرتبطة بالإخصاب خارج الجسم يستنبط استجابةً دائمةً من العادة الراسخة وقانون الرفض: تخوف ورعب فى البداية، ثم الرفض من دون خوف، ثم حب استطلاع تدريجى وببطء، ثم الدراسة، ثم التقييم وأخيرا موافقة بطيئة جدا، ولكنها ثابتة راسخة مستقرة»

ويحضرنا هنا أجمل تعليق وكان من الأم ليسلى براون حين خرجت برضيعتها لويز براون بعد ميلادها: «إنَّ الأمر لم يستغرق إلا دقائق قليلة كى يفهم محبو الاستطلاع، أنَّ الحذرين من الجيران كانوا يمعنون النظر فى عربة طفلتها وهم يتوقعون رؤية شىء ما، مسخ غير سوى». وفى سن العاشرة سُئلت الطفلة لويز براون، فى أحد اللقاءات الإعلامية، عن المواقف المحرجة التى تعرضت لها بسبب نشأتها غير العادية، قهقهت وهى القصيرة البدينة وقالت: حينما يريد الأطفال معاكستى فإنهم يسألوننى: كيف أمكنك الدخول فى أنبوبة اختبار.



TIME
The Test-Tube Baby
Birth Watch in Britain

Evening News
Meet Louise, the world's first test-tube arrival
SUPERBABE

Women's Weekly
EXCLUSIVE
Meet the world's first test-tube baby

THE WEEKLY NEWS
PARENTS TELL FRANK STORY
WORLD'S FIRST TEST-TUBE BABY
OUR MIRACLE CALLED LOUISE
SHOCK UPSET AFTER FIRST OPERATION

LE BÉBÉ DU SIÈCLE

Daily Mail
First test-tube baby is born and medical history made as a mother's dream comes true
IT'S A GIRL

woman

CHE RISCHI HA CORSO LOUISE?

Daily Mail
And here she is...
THE LOVELY LOUISE

parents
LES SEULES PHOTOS DU BÉBÉ-ÉPROUVETTE

stern
Das Retorten-Baby

At 11.47pm, on July 25th 1978, to every childless couple, hope was born.
THE OBSERVER

News
ALL SET FOR BIG LAUNCH
Happy birthday to you!

Wow – Look at World's 1st Test Tube Baby Now
10!

OGGI
LA BAMBINA DELLA PROVETTA
LE VACANZE D'AMORE DI CAROLINE E JUNOT

شكل ٣: بعض من صفحات الجرائد والصحف التي اعلنت خبر ولادة لويز براون

لقد نشأ رأى الناس فى الإخصاب خارج الجسم بهذا السيناريو تقريباً. عند ولادة لويز براون كان هناك اعتقاد عام بأنَّ هذا هزل ولن يفكر فيه عاقل مطلقاً. ومع مرور السنوات تحول الإخصاب خارج الجسم ثم نقل الجنين إلى رحم الزوجة، من مفهوم يقابل بنفورٍ وغير مقبولٍ إلى وسيلةٍ مقبولةٍ بدرجةٍ كبيرةٍ لعلاج العقم. « كان ثمة خوف من أن يعامل المجتمع أطفال الأنابيب كمواطنين من الدرجة الثانية. ولحسن الحظ لم يتعرض

من نتج من الأطفال بهذه التقانة لأى نوعٍ من التمييز أو النظرة السيئة، عند بلوغهم عمراً يتجاوز العشرين عاماً، بل وربما كانوا حقاً موضع حب أكثر من الأطفال العاديين، لأنَّهم كانوا مطلباً ملحاً». هذا كان تعليق جريجورى بنس أستاذ الفلسفة فى جامعة آلاباما فى تعليقه بمناسبة حصول إدواردز على جائزة نوبل.

أول ثلاثة أطفال أنابيب فى العالم

توالت الأحداث، وأهمها على الإطلاق، تأكيد حقيقة ماحدث، وأنَّه قابل للتكرار. بعد مولد أول طفل أنابيب فى العالم، وهى الطفلة لويز براون Louise Brown فى ٢٥ يوليو ١٩٧٨. وتحقق ذلك، بعد أقل من ثلاثة أشهر، وفى العام نفسه، بمولد ثانى طفل أنابيب فى العالم الطفلة كورتنى كروسِCross Courtney فى ١٦ أكتوبر ١٩٧٨، وبعد ذلك بنحو ثلاثة أشهر أخرى، وفى ١٤ يناير ١٩٧٩ كان مولد ثالث طفل أنابيب فى العالم، وهو الطفل ألاستير ماكدونالد Alastair MacDonald والذى يعتبر أول طفل أنابيب ذكر فى العالم.وكان ذلك، تأكيداً لنجاح التقانة والذى كان فريق العمل ينتظره بفارغ الصبر، حتى تحقق، ورداً على كل الشكوك والنقد. دائماً لايمكن الاعتراف بنجاح نتائج أى تجربة علمية، إلا بعد تكرارها وبنجاح، لذلك كان يناير ١٩٧٩ إيذاناً بنجاح التجربة. ومنذ ذلك التاريخ زاد الإقبال بالتدريج من اولئك الذين يعانون من عدم القدرة على الإنجاب على استخدام هذه التقانة، بل وشاع استخدام الإخصاب الطبى المساعد فى الإنجاب. فضلاً عن انتشار مراكز أطفال الأنابيب فى العديد من دول العالم، بما تضمه من دولٍ متقدمةٍ وأخرى نامية. وأصبح عدد أطفال الأنابيب (يوليو ٢٠١٨) يزيد على ثمانية ملايين طفل أنابيب على مستوى العالم.

وعلى الرغم من النقد والتخوفات التى أثارها العلماء من أنَّ هذه الطفلة لن تكون طبيعية عندما تكبر. فإنَّ هذا لم يثن الأب والأم عن تكرار التجربة مرة ثانية. وبعد خمس سنوات فقط من تجربة لويز لم تعد وحيدة، وأصبحت لها أخت اسمها ناتالى، بل إنَّ ناتالى تفوقت على أختها وتزوجت قبلها وأنجبت لتصبح أول سيدة أنابيب تُرزق طفلاً.

«لقد نجح روبرت إدواردز، وباتريك ستبتو فى تطوير طريقة لعلاج مشاكل عدم الإنجاب والعقم فى البشر. لقد مثل هذا الاكتشاف تقدماً طبياً بارزاً، يمكننا أن نطلق عليه وبصدق أنَّه من أعظم الفوائد التى قدمتها العلوم الطبية للنوع البشرى». لقد غيرت تكنولوجيا الإخصاب خارج الجسم الكثير من مناحى ومجالات طب التكاثر. وفى ديسمبر ٢٠١٠ (وقت منح روبرت إدواردز جائزة نوبل) كانت نسبة المواليد فى كثيرٍ من أقطار العالم الذين تم إنجابهم بمساعدة تقانة الإخصاب خارج الجسم تتراوح من ٢-٣٪. «ويضيف كريستر هوج Christer Hoog أستاذ بيولوجيا الخلية بمعهد كارولينسكا - ستوكهولم، وعضو لجنة نوبل» لقد أصبحت هذه التقانة هى الأمل لكثيرٍ من البشر حيث فتحت أبواباً لعلاج أشكالٍ كثيرة من عقم الأزواج. ولذلك تم العرفان بالجميل وتكريم صاحب تطوير تقانة الإخصاب خارج الجسم بمنحه جائزة نوبل فى الفزيولوجيا أو الطب عام ٢٠١٠. ولقد لامس ذلك حياة ملايين الأفراد المصابين بالعقم، معطياً لهم الفرصة أن يُرزقوا بأطفال من صلبهم.

ومن المحزن أنَّ ستبتو فارق الحياة عام ١٩٨٨، ولم يتمكن من أن يتقاسم الجائزة مع إدواردز أو أن يجنى ثمار نجاح قصة كفاح طويلة مع إدواردز، وكان العنصر الفاعل كطبيب نساء وتوليد فى تأسيس أول عيادة طبية

للإخصاب خارج الجسم فى العالم، وكانت فى كمبردج شاير. لاشك أنَّ التعاون الوثيق بين الفريق العلمى بقيادة روبرت إدواردز والفريق الطبى بقيادة باتريك ستبتو كان هو مفتاح النجاح وتطوير الإخصاب خارج الجسم لعلاج عقم البشر.

أحدثت تقانات الإنجاب المساعد Assisted Reproductive Technology (ART)، قفزة هائلة فى مجال علاج مشاكل العقم لدى الزوجات والأزواج. ومنذ نهاية السبعينات، وحتى نهاية ٢٠١٧، تم ولادة مايقرب من أربعة ملايين طفل عن طريق هذه التقانات فى الولايات المتحدة الأمريكية وحدها. وفى مقدمة هذه التقانات وأكثرها تطبيقا ونتائج إيجابية يأتى الإخصاب خارج الجسم In Vitro Fertilization (IVF) والذى يعد أكثرها فاعلية.

ومنذ ذلك الوقت انتشرت التقانة وانتشرت عيادات أطفال الأنابيب على مستوى العالم. ليس ذلك فحسب، بل حدث تطوير هائل فى التقانات ونشأت طرق كثيرة مستجدة ومبتكرة لعلاج حالات كثيرة من أسباب العقم ليس لدى الزوجة فقط كما كانت البداية، بل امتد ذلك للأسباب عند الزوج أيضًا. ومن هنا برغ مصطلح آخر وهو الإخصاب الطبى المساعد، وتتنوع فيه الطرق، حيث يمكن فصل الحيوان المنوى وحقنه فى البويضة خارج الجسم فيما يعرف الحقن المجهرى السيتوبلازمى Intracytoplasmic Sperm Injection(ICSI)

وعلى الرغم من أنَّ كل وسائل الإعلام قد أطلقت مصطلح «أطفال الأنابيب» على هذه التقانة، إلا أنَّ العملية لم تتم فى أنابيب. الذى تم هو إخصاب خارج الجسم، عن طريق التقاط بويضات من مبيض الزوجة ثم

إخصابها بحيوانات منوية من الزوج فى وعاء زجاجى. والسبب فى هذه التسمية، أنَّ انبوبة الاختبار ترمز إلى المعمل (المختبر)، وحيث إنَّ الإخصاب تم خارج الجسم وفى المعمل (العيادة)، فلذلك كان لفظ أطفال الأنابيب.

وتفرعت هذه التقانة فروعاً، ونتج من تطبيقها حالات عجيبة من الحمل غير مسبوقة، وبنوك للنطف والبويضات وبنوك للأجنَّة المجمدة، أثارت بقدر تنوعها الكثير من القضايا الشرعية والقضائية والأخلاقية، ومناقشة واسعة لمعانى الأبوة، والأمومة، والبنوة، مازالت محتدمة حتى الآن. واتفقت معظم الآراء الشرعية على إجازة هذا الأسلوب من الحمل، إذا تم بين الزوجين فى أثناء قيام الزوجية، وروعيت فيه الضمانات الدقيقة الكافية لمنع اختلاط الأنساب. وتم الاتفاق أيضا على أنَّ ذلك يكون غير مقبولٍ (محرم دينياً)، إذا كان فى الأمر طرف ثالث، سواء أكان منياً أم بويضة أم جنيناً، أم رحماً.

ويمكن تلخيص الطرق المختلفة للتقانات التي تساعد في الإنجاب Assisted Reproductive Technologies (ART) إلى:

أولاً: إخصاب البويضة داخل الجسم

أ. **التلقيح الاصطناعى الداخلى Artificial Insemination (AI) وفيه يتم التلقيح داخل الجسم وذلك عن طريق:**

١. حقن الحيوانات المنوية داخل الرحم
Intrauterine Insemination (IUI)

٢. حقن الحيوانات المنوية داخل قناة فالوب
IntrafallopianInsemination (IFI)

٣. حقن الحيوانات المنوية داخل عنق الرحم Intracervical Insemination (ICI) وفى كل هذه الحالات يكون الاخصاب داخل الجسم.

ب. ويمكن أيضا حدوث الاخصاب داخل الجسم عن طريق:وضع الحيوانات المنوية والبويضات فى قناة فالوب مباشرة باستخدام منظار البطن Gamete Intra-fallopian Transfer (GIFT)

ثانيًا: إخصاب البويضة خارج الجسم

- الحقن المجهرى السيتوبلازمى Intracytoplasmic Sperm Injection (ICSI) ويتم فيه الإخصاب خارج الجسم ولكن باستخدام حيوان منوى واحد يتم انتقاؤه وحقنه مباشرة داخل سيتوبلازم البويضة.
- الإخصاب خارج الجسم In Vitro Fertilization (IVF) وهى الطريقة الشائعة فى الإخصاب الطبى المساعد.
- Zygote Intrafallopian Transfer (ZIFT) وفيه يتم الإخصاب خارج الجسم ثم نقل البويضة المخصَّبة (الزيجوت) إلى داخل قناة فالوب.

الإخصاب خارج الجسم In Vitro Fertilization (IVF)

منذ ولادة أول طفل أنابيب فى العالم لويز براون فى إنجلترا عام ١٩٧٨ تطور هذا الأسلوب كثيراً وأصبحت هذه التقانة الأكثر تطبيقا للتغلب على مشاكل العقم لدى أحد الزوجين أو كلاهما. وبخلاف التلقيح الاصطناعى Artificial Insemination والذى ينطوى على وضع الحيوان المنوى فى الرحم ومن ثم يماتن مايتم طبيعياحيث تنتقل الحيوانات المنوية الى قناة فالوب وهناك يتم الإخصاب (اذا وجدت بويضة) فى مكانه الطبيعى.

لذلك فإنَّ الإخصاب خارج الجسم كما هو واضح من الاسم يتم خارج جسم الزوجة وبالتحديد فى المعمل فى أطباق بلاستيكية(أنابيب اختبار) ومن هنا جاء الاسم طفل الأنابيب.

الخطوات التى تتم في الإخصاب خارج الجسم:

١. أول خطوة وقبل التعامل مع الزوجة بأى أدوية، يتم إعداد معلومات وافية عن نشاط المبيضين. وذلك من خلال قياسات هرمونية أو تحاليل كيميائية تكون مصحوبة بالفحوص بالموجات فوق الصوتية. وبعد إعطاء الزوجة أدوية هرمونية خاصة عن طريق الحقن لتنشيط التبويض وضمان الحصول على عدة بويضات، يمكن معرفة عددها فى كل مبيض عن طريق الموجات فوق الصوتية.

٢. يتم بعد ذلك تحديد عدد البويضات وموعد الحصول عليهامن مبيض الزوجة وذلك بمتابعةنشاط المبيضين عن طريق الموجات فوق الصوتية، وهناك أمر مهم جدا وهو أنه حدث تطور تقنى هائل مقارنة بما حدث فى إنتاج أول طفل أنابيب (لويز براون)، والذى تم فيه التقاط البويضات باستخدام منظار البطن. أما الآن وحاليا، فإنَّ الحصول على البويضات يتم عن طريق جهاز الموجات فوق الصوتية.

٣. يحدد الطبيب الوقت المناسب للحصول على البويضات من مستقرها فى حويصلاتها (حويصلات جراف بالمبيض). ويقوم الطبيب بسحب البويضات عادة عن طريق سحب السائل الحويصلى الموجود داخل حويصلة جراف بواسطة إبرة خاصة بجهاز الموجات فوق الصوتية.

٤. يتم الحصول على البويضات واستقبالها فى أوعية بلاستيكية خاصة تحتوى سوائل خاصة ثم تنقل إلى حضَّانة. وفى محاولة مماتنة ما

يحدث داخل الجسم، فإنَّ مكونات السوائل المختلفة وكذلك البيئة المحيطة (الحضانة) التى ستنقل إليها الأطباق المحتوية على السوائل والبويضات، تكون مماثلة لما يحيط بالبويضة فى قناة فالوب، بما فيه درجة الحرارة المطابقة لدرجة حرارة الجسم. بالإضافة الى الوعاء أو الأنبوبة التى تحوى الحيوانات المنوية التى تم أخذها من الزوج قبل ذلك بقليل.

٥. خلال التحضير للحصول على البويضات من الزوجة، يتم إعداد الحيوانات المنوية الخاصة بالزوج، والتى سوف تستخدم فى الإخصاب. وهذا الإعداد يستلزم الحصول على السائل المنوى للزوج، ومعاملته بطريقة معينة للحصول على حيوانات منوية صالحة للإخصاب.

٦. يتم خلط الحيوانات المنوية بكل بويضة فى أطباق بلاستيكية خاصة والتي يتحدد عددها حسب البروتوكول المستخدم (نحو ٤٠ إلى ٦٠ ألف حيوان منوى لكل بويضة) تُنقل بعد ذلك إلى الحضَّانة الخاصة بذلك حتى يتم الإخصاب.

٧. يتم متابعة حدوث الإخصاب بفحص البويضات، وانتقاء البويضات المخصبة الصالحة للانغراس، ونقلها إلى أوعية بلاستيكية أخرى بها وسط غذائى خاص مناسب للحفاظ على حيوية البويضات المخصَّبة.

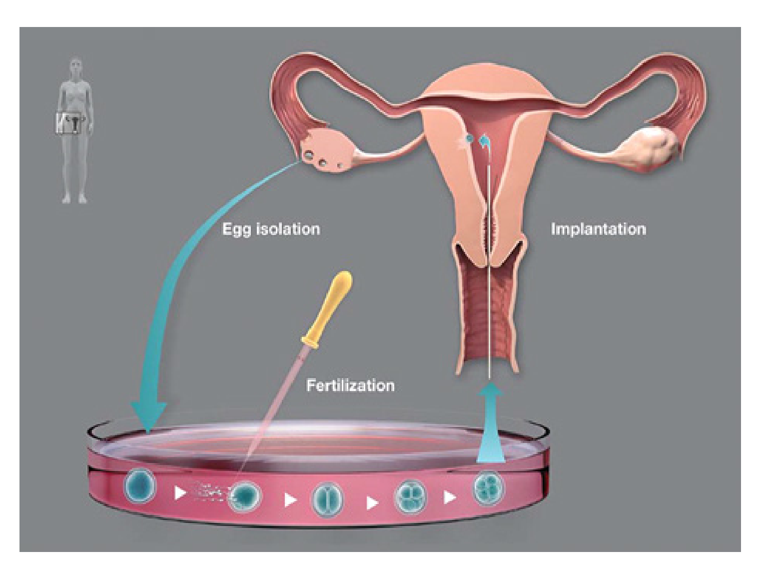
٨. بعد ذلك تظل البويضة أو البويضات المخصَّبة تحت الملاحظة الدقيقة فى المختبر وتحت ظروفٍ مشابهةٍ تماماً لرحم الأم ويستمر ذلك لمدة تتراوح من ٢-٣ أيام، وخلال ذلك تنقسم البويضة المخصَّبة إلى فلجتين ثم أربع فلجات ثم ثمانى فلجات. وبذلك نصل إلى جنين مكون من ثماني خلايا.

٩. تشير الدراسات الحديثة الى امكان نقل الأجنة فى المرحلة التوتية أو طور البلاستوسست، وقد طبقت عدة عيادات أطفال الأنابيب على مستوى العالم ذلك وأثبت نجاحا ملحوظا.

١٠. بعد ذلك يقوم الطبيب بنقل هذه الأجنَّة إلى رحم الزوجة فى غرفة العمليات وذلك عن طريق قسطرة خاصة.

١١. عادة يقوم الأطباء بنقل من ٢-٣ أجنَّة إلى الرحم وذلك لزيادة فرصة الحمل وهنا من الممكن نظرياً أن يحدث حمل متعدد أى توائم.

١٢. تظل الزوجة فى الفراش فى راحة تامة لعدة ساعات ثم يُسمح لها بالعودة لاستئناف حياتها الطبيعية عدا العلاقة الحميمية مع الزوج فى منزلها. بعد ذلك ويتم عمل اختبار حمل بعدها بأسبوعين.



شكل ٤: الخطوات التى تتم في الإخصاب خارج الجسم In Vitro Fertilization (IVF) الحصول على البويضات من مبيض الزوجة Egg isolation - إعداد الحيوانات المنوية الخاصة بالزوج، وإتمام عملية الإخصاب Fertilization فى وعاء خاص خارج الجسم - تكوين الجنين المكون من عدة خلايا ثم إعادة زرعه فى بطانة رحم الزوجة وضمان حدوث الانغراس Implantation في الرحم

الفصل الرابع
أطفال الأنابيب وفجر عصر جديد

واطسون يتنبأ بالمستقبل - فقدان رفاهية الاختيار

بينما كان العالم على مشارف توديع العقد السادس من القرن الماضى (عام ١٩٦٩)، لحظتها تم الإعلان عن نجاح إدواردز وستبتو فى إخصاب بويضة بشرية فى أنبوبة اختبار. وكان ذلك أول إعلان لنجاح التعامل مع بويضات الإنسان العصيَّة، فى التعامل معها. وهذا معناه تثوير تقنيات الإنجاب. والسؤال الذى يتبادر إلى الذهن، ماذا كانت ردود فعل بعض العلماء فى ذلك الوقت، خاصة مشاهيرهم. فلو عدنا إلى بواكير السبعينات من القرن الماضى (عام ١٩٧١) حيث كان الحديث عن تقانات جديدة للإنجاب أو مجرد الإشارة ولو من بعيد لموضوع الإخصاب خارج الجسم فى الإنسان، يعتبر من المحظورات التى ينبغى عدم الاقتراب منها، خاصة عندما نتحدث عن الانعكاسات الأخلاقية للعلم. إنَّ استعادة أفكار بعضهم، وتنبؤاتهم المستقبلية، وتحليلها سوف يعطينا درساً فى عدم التهكم، ومعارضة أفكار وتنبؤات أصحاب العلم الحقيقى، وليس المزيف، وكيف أنَّ استنباطاتهم، دائما ذات دلالة.

وقد تخيرت أحدهم، والذى سطر اسمه فى تاريخ البشرية بإنجازه الذى أحدث ثورة فى العلوم البيولوجية وفتح مجالات ما كان لها أن تبزغ فى غياب إنجازه وزميليه عام ١٩٥٣ وهو اكتشاف تركيب جزيء الدنا DNA وهو الحمض النووى المسؤول عن نقل الصفات الوراثية، وتوج هذا الإنجاز

بحصوله مع زميليه على جائزة نوبل عام ١٩٦٢. وقتها كان عمره ٢٥ عاما، وقد تسبب هذا الكشف فى تحريك وإحداث نقلة نوعية وكيفية فى دراسة الوراثيات، إنَّه جيمس واطسون الذى عمل فى جامعة هارفارد حتى عام ١٩٧٦ ثم أصبح مديراً للمركز القومى لبحوث الجينوم البشرى التابع للمعاهد القومية للصحة، فضلاً عن دوره فى إقناع الكونجرس الأمريكى لتدعيم مشروع الجينوم البشرى. يعتبر واطسون من أشهر رجال العلم، لكنَّه عندما يتحرك من الكتابة عن العلم لكى يكتب عن المضامين الأخلاقية للعلم، نجد كتاباته تثير الكثير من الجدل.

ومن أهم مقالاته التى أثارت جدلاً، تلك التى نشرها عام ١٩٧١، حيث تنبأ بأحداثٍ خطيرةٍ سوف تحدث لو أنَّ الأطباء حاولوا تطوير تقانة (تكنولوجيا) الإخصاب خارج الجسم (In vitro fertilization (IVF فى الإنسان وذلك لإنتاج أطفال. ولقد تحقق أغلب ما تنبأ به فيما يتعلق بأطفال الأنابيب،بينما تنبؤاته بخصوص الاستنساخ، فقد تحققت وفقط على مستوى الثدييات المشيمية.

ومن أهم ما جاء فى هذا المقال: «أنَّ التكوين الجنينى للإنسان حدثٌ فريدٌ لايحدث فى بيئة من بركة مياه عذبة، حيث يتم إخصاب بويضات الضفدعة لتكوين يرقات أبى ذنيبة ثم ضفادع بالغة، حيث إنَّ مراحله تحدث فى الرحم. وحيث إنَّ كل البشر يتم تكوينهم بهذا الشكل، فلا يوجد سبب فى أن نخرج عن هذا النمط الطبيعى فى التكوين. اليوم، يجب أن نواجه أنفسنا بالحقيقة وهى أنَّ التقدم غير المتوقع والسريع الذى قام به إدواردز وستبتو، فى الخروج عن المألوف والعمل خارج الظروف الطبيعية والروتينية فى محاولات الإخصاب خارج الجسم، تعنى أنَّ

الإنجاب بهذه الطريقة ماعاد بعيداً عن المنال. وقد استطاع فعلًا كلا العالمين أن يحصلا على جنين بشرى خارج الجسم حتى طور البلاستوسست. وأنَّهما يأملان فى النجاح فى الحصول على جنين يغرس فى الرحم، لإنتاج طفلٍ، وذلك خلال عام»، هذه الكلمات كتبها واطسون عام ١٩٧١

وأضاف واطسون متخوفاً ومحذراً: «لذلك يجب أن نفترض أنَّ التقانات الخاصة بالتعامل مع بويضات الإنسان ستصبح ممارسة طبية عادية وأداءات روتينية فى أقطارٍ كثيرةٍ من العالم، خلال عشر إلى عشرين عاماً. ومع تطوير التقانات والتقنيات ستنضج وتبزغ مجهودات استنساخ البشر. بالنسبة لكل علماء الأجنَّة المغامرين، يبدو أنَّ حدوث الاستنساخ أقرب مما هو متوقع. لماذا أتوقع إمكانية حدوث ذلك؟ لأنَّ الحصول على البويضات أصبح ميسراً بعد تجارب إدواردز وستبتو، خاصة إذا نجحا فى إنتاج أول طفل أنابيب لزوجة عقيم. توفير البويضات سيكون متاحاً فى مئات المستشفيات خاصة بعد تقدم تقانة منظار البطن التى ابتكرها ستبتو. هذا سيمكن من الحصول على العديد من البويضات من امرأة واحدة، وطبعا لن يتم استخدام كل هذه البويضات لإنتاج طفل. معظم هذه البويضات وكذلك الأجنَّة التى سوف يتم تكوينها خارج الجسم لن يتم زرعها فى الرحم. هذه البويضات والأجنَّة الفائضة الزائدة عن الحاجة يعتقد أنَّها سوف تستخدم لتنوع من الأغراض البحثية التجريبية معظمها لتجويد تقانات إدواردز - ستبتو. والبعض الآخر سيوجه لاتخاذ طرق لشفاء بعض الأمراض الوراثية. إنَّ تقديس فعل الإنجاب البشرى وأنَّ الحيوات المملة دون معنى لكثيرٍ من السيدات ستكون سبباً كافياً لرغبتهن فى المشاركة فى هذا التجريب، سواء أكان ذلك قانونياً أم غير قانونى»

«وبذلك فإذا كان الحدث سيتقدم فى مساره الحالى غير الموجه، فإنَّ مولد كائن بشرى من استنساخ إنجابى reproductive cloning سوف يظهر على وجه الأرض خلال ٢٠ إلى ٢٥ عاماً القادمة، وقد يكون أقربَ من ذلك، إذا استطاعت بعض الدول تعزيز المغامرة بنشاط. وأول رد فعل لمعظم الناس لوصول هؤلاء الأطفال المنتجين لا جنسياً، أشك وأظن سيكون نوعاً من اليأس والقنوط. بالتأكيد الكثير من الناس، خاصة أولئك ذوى الأرضية الدينية القوية، سيكون الرد رفض كل أشكال البحوث التى تضرب وبشدة عملية التكاثر الجنسى الطبيعى. وإذا تمت هذه الخطوة، فإنَّ تجارب الاستنساخ لن تدعم بتمويل فيدرالى أو بأموال دافعى الضرائب. منع وتجريم هذه البحوث سوف يمنع بالتأكيد اليوم الذى يتم فيه زرع نواة خلية جسدية فى بويضة منزوعة النواة»

«أنه لمن المهم ألا يُترك الأمر فى أيدى المجتمعات العلمية والطبية. الاعتقاد بأنَّ الأمهات الحاضنات والأطفال المستنسخين فى الأفق، لأنَّ العلم دائما يتحرك للأمام، اتجاه تم التعبير عنه أمامى بواسطة بعض الزملاء فى هذا المجال»

«أتمنى أنَّه خلال العقد القادم تتم مناقشات مستفيضة، على المستويين الرسمى والشعبى حول المشاكل العديدة التى تنشأ إذا تم نجاح طفل الأنابيب وأصبح واقعاً. إعلان شامل للرفض القانونى على مستوى العالم لاستنساخ البشر، قد يكون إحدى نتائج المجهودات الجادة لسؤال العالم فى أى اتجاه يريد أن يتحرك. وإذا لم نفكر حولها الآن، فإنَّ إمكانية أن نملك حرية الاختيار سوف تذهب يوما ما فجأة»

إنَّ ماتنبأ به واطسون فى مقاله هذا عام ١٩٧٠ تحقق منه الكثير الآن (عام ٢٠١٨) والذى شمل نجاح الإخصاب خارج الجسم وانتشار عيادات أطفال الأنابيب، بل والنجاح فى استنساخ حيوانات ثديية. بينما حالت الأخلاقيات والقانون والضوابط الاجتماعية والدينية دون الاستمرار فى محاولات استنساخ البشر (راجع: استنساخ البشر فى الميزان - وجهة نظر الآخر، كتاب سطور ٢٠٠٦)

من فرانكنشتاين إلى عالم جديد شجاع

وكما هو معروف فإنَّ روايات الخيال العلمى، ومنذ قرون وهى تخرج علينا بالكثير، لكنَّ قليله هو الذى يتحقق. ومن أشهرها رواية « فرانكنشتاين» التى ابتدعتها قصصية إنجليزية، هى مارى شيللى. وقد قدمت روايتها عام ١٨١٨، وفيها يحاول بطل الرواية، المهموم بدراسة العلوم، فرانكنشتاين أن يبعث الحياة فى أجزاء من جثة شبه متحللة، محفوظة فى محلول كيميائى. واستخدم فى ذلك تمرير تيار كهربى فى بقايا الجثة المتحللة، ويتطور ابداع الكاتبة، وتتخيل أنَّ التيار الكهربى أعاد الحيوية إلى الجثة، لكن فى صورة مسخ مخيف الشكل، يشمئز منه فرانكنشتاين ويتخلى عن نتيجة تجربته ويطردها من منزله. هذا الخيال العلمى فى إمكان بعث حياة فى بقايا جثة، قديم، قديم..لكنَّه لازال يقع فى مجال الرواية، وفقط.

وننتقل من روايات الخيال العلمى، إلى تنبؤات روائى مشهور، وأحلامه فيما يتعلق بالتحكم فى إنجاب الأطفال. إنَّه ألدوس هكسلى Aldus Huxley وروايته الشهيرة «عالم جديد شجاع «Brave new world والتى صدرت فى أربعينيات القرن الماضى، عام ١٩٣١، ومن بين تنبؤاته التى

ضمنها كتابه: صف طويل من بنوك الأعضاء لترميم الجسم البشرى، وصف آخر من بنوك الحيوانات المنوية لاستخدامها حسب المواصفات المطلوبة. وقد قدر المؤلف ستة قرون لتحقيق أحلامه وتحول الخيال إلى واقع. ولم يدر بخلده آنذاك أنَّ التقدم المذهل فى مجالات العلوم البيولوجية المختلفة سيصل بنا إلى عصر الهندسة الوراثية وتكنولوجيا التناسل، والتى وصلت حتى الآن إلى نجاح الاستنساخ فى الثدييات، ولا ندرى ماذا بعد.

إنَّ هذا التقدم سيفوق ليس خيال العلماء فقط بل وخيال الشعراء أيضا. ومما هو لافت للانتباه،أنَّ هكسلى تصور فى روايته أشياء لم يتوقع أو يتخيل أحد من أشد المؤمنين باستشراف المستقبل ودارسى المستقبليات، أنَّها يمكن أن تحدث. لقد تنبأ أنَّه بعد مئات السنين سيتقن العلماء فنون الإخصاب فى أنبوب الاختبار. والعجب أنه تنبأ بذلك فى عام ١٩٣١

وخلال مشاركة أحدنا (د. محمد شاهين) فى فعاليات المؤتمر الدولى الثانى للاستنساخ فى الثدييات، والذى عُقِدَ فى واشنطن العاصمة، فى صيف ١٩٩٨، كان له حوار مع قطب من أقطاب المدافعين عن الاستنساخ البشرى، إنَّه عالم الوراثيات التناسلية فى جامعة وسكنسون،لى سيلفر. (Lee Silver) ومن بين ماذكره د.شاهين فى هذا الخصوص: «جلست مع سيلفر وكان حواراً عن أطفال الأنابيب، واستنساخ النعجة دوللى، وأنتقى هنا أهم ماقاله لى فى هذا اللقاء:» أنَّه إذا استمرت التقدمات والاختراقات العلمية الطبية بالمعدل نفسه الذى تسير به الآن، فإنَّ الممارسات المفترضة تبدو أنَّها ممكنة الحدوث، خاصة فى مجال التناسل والوراثيات (Genetics) فمعظم الناس مهتمون بتأثير تكنولوجيا الإنجاب. أول طفل أنابيب، لويز براون، والتى تجاوزت عامها العشرين، وأصبحت هذه التقانة

ممارسة طبيعية مقبولة للعامة. ويضيف: «إنَّ التقدم فى بحوث الجينات يسير بخطى وثَّابة خاصة مع تعرف جينات جديدة أسبوعياً لها دور فى الكثير من الأمراض، خاصة مع القوى الخارقة التى ستبزغ عندما تتلاقح التقانات الحالية فى بيولوجيا التناسل والجينات»

ويقارن سلفر بين التكنولوجيا النووية وتكنولوجيا التناسل ويقول: «إنَّ أكثر المواد المطلوبة لبناء أسلحة نووية (مفاعلات كبيرة وموارد كافية من اليورانيوم والبلوتونيوم) تكون تحت سيطرة كاملة ومحكمة من الحكومة نفسها. بينما المواد المطلوبة لممارسة وتطبيق تكنولوجيا الإنجاب وعلوم الجينات (أدوات طبية دقيقة، وأجهزة معملية صغيرة، وبعض الكيماويات) كلها متاحة فى الأسواق،دون حظر، لأى شخصٍ مع المقابل المادى. إنَّ تكلفة تطوير سلاح نووى بلايين الدولارات. على العكس، عيادة تكنولوجيا الإنجاب والجينات يمكن إنشاؤها فى أى مكان فى العالم. وحتى لو كان هناك قيود على استخدام هذه التكنولوجيا فى قطر أو آخر، فإنَّها تتواجد فى أقطار أخرى. ويتساءل محدثى: «لكن على أى أرضية يمكن أن نتأكد من أنَّ هذه التكنولوجيات ستسير فى الطريق السليم ؟» ويجيب «استعاد كثير من الناس الرواية الشهيرة التى كتبها الدوس هكسلى. إنَّها قصة مستقبل العالم السياسى الذى سيتحكم تماماً فى تناسل البشر وطبيعة الإنسان أيضا»

نعيش اليوم عصر الاختراقات العلمية الحاسمة، التى أدت إلى مانعلم، وسوف تؤدى إلى مالا نعلم، بل ربما إلى مالا نتخيله. ففى خلال الخمسين عاما الفائتة، تسبب التقدم المضطرد، والمتسارع فى التكنولوجيا، وتزاوجها بل وتضافرها مع كثيرٍ من فروع العلم، وعلى وجه الخصوص فى مجال

الطب، الى بزوغ الهندسة الطبية. وخير نموذج لذلك تطوير مناظير الجراحة واستخدامها بنجاحٍ فى تقانة أطفال الأنابيب، كما سبق ذكره، فى هذا الفصل. وتسبب كل ذلك فى ثورة بيوطبية، فى ممارسةالطب الإكلينيكى. إنَّ دراسة العلوم ومتابعتها تحتاج إلى ربط الكشف بالمكتشف وقصة الكشف والعلم بالعالم. إنَّ إدراك حقيقة أى ابتكار أو تقنية مستحدثة، ثم تقصى الكيفية التى تم بها التوصل إلى نتائج ذلك الكشف أو التقنية، وربط ذلك بالاحتمالات المنطقية الأخرى التى كانت مطروحة فى زمنها، يعتبر عنصراً مطلوباً أن ينتشر ليس فقط بين طالبى العلم وكل من هو فى مجال البحث العلمى، بل لكل تلميذ أو طالب على مستوى الدراسة قبل الجامعية أو الجامعية. إنَّ دراسة تاريخ أى تجربة علمية، خاصة إذا كانت مرتبطة بالإنسان، والمتابعة التاريخية لها، تبرز وتثبت أنَّ بنيان العلم هو نتيجة جهود انسانية متآزرة ومتنامية، وأنَّها كانت على الدوام تخضع لتأثيرات اجتماعية وسياسية واقتصادية وأخلاقية وثقافية.

وكتابنا هذا خير مثالٍ على ذلك، فهو يعرض لقصة أطفال الأنابيب، مستعرضاً أبطالها، وتاريخ حياتهم متضمناً، سيرتهم الذاتية. ثم المراحل التى مر بها كل منهم، ودوره فى هذا الإنجاز الذى تم تتويجه بجائزة نوبل.

ماحدث فى الخامس والعشرين من يوليو ١٩٧٨ هو لحظة فريدة فى تطور البشرية تؤكد أنَّ للكون إلـهاً وهو ميلاد طفلة فى مدينة أولدام Oldham بإنجلترا. قبل هذا التاريخ بتسعة أشهر ماكان هناك أمل فى أى شىء. وفى ذلك الوقت تم نزع بويضة من مبيض الزوجة ليسلى براون ووضعت فى طبق صغير ثم أضيفت قطرة الحيوانات المنوية الخاصة بالزوج جون براون ثم وضع الطبق تحت الميكروسكوب ثم بدأت لحظة اللهفة والترقب

المغلفة بالأمل فى ملاحظة ومتابعة حدوث، ولأول مرة فى تاريخ البشرية، أول إخصاب لبويضة بشرية خارج الجسم وفى المعمل. واستمر الترقب والملاحظة ليس يوماً بعد يومٍ بل لحظة بلحظة فى متابعة تكوين الجنين ثم غرسه فى رحم الزوجة، لكن هذه المرة ترقب مغلفاً بالقلق والخوف من عدم الوصول للنهاية المرجوة، وتحقيق الأمل فى نجاح تكوين أول كائن بشرى بإخصاب خارج الجسم. إنَّها لحظة فريدة حقاً ونجح الإخصاب وانقسمت البويضة المخصَّبة ثلاث مرات (أصبحت جنيناً مكوناً من ٨ خلايا) ثم تم نقل الجنين إلى رحم السيدة براون ، ثم بعد ٢٧٠ يوما تحقق الأمل.

وفى تمام الساعة ١١و٤٧ دقيقة بتوقيت لندن من مساء ٢٥ يوليو ١٩٧٨ هرول الطبيب باتريك ستبتو خارج غرفة العمليات بمستشفى أولدام جنرال Oldham & General district بالعاصمة البريطانية، وهو لايكاد يصدق نفسه وتتسابق الكلمات لتخرج من فمه «مبروك إنَّها فتاة جميلة» ومن هول المفاجأة وعدم التصديق غاب الزوج (الأب الآن) عن الوعى وبعد إفاقته ومن فرط الفرحة لم يعرف ما يقول وخرجت الكلمات من فمه مزغردة «لقد اكتملت سعادتنا بعد انتظار دام تسع سنوات، طفلتى تحرك رأسها كما أفعل تماماً، يا إلهى... إنَّ هذا الحدث زادنى إيماناً بعظمة الخالق». وأضاف الزوج المذهول «لقد كنا قد قررنا أن نسمى المولود إذا جاء ذكرا على اسم الدكتور ستبتو، ولكننا لم نفكر فى اسم فتاة حتى الآن»

يمثل هذا الميلاد خلاصة عمل وجهد ومثابرة استمرت أكثر من عشر سنوات. عمل ومنابلة وتعامل مع أكثر الخلايا الحية أهمية وحساسية رغم هشاشتها، إنَّها الأمشاج المؤنثة (البويضات) والأمشاج المذكرة (الحيوانات المنوية). وتزداد الحساسية والأهمية والخصوصية لارتباطها بالكائن الذى

كرمه المولى عز وجل وجعل نشأته فى أحسن تقويم، إنَّه الإنسان. إنَّهم يتعاملون وينابلون بويضات الإنسان وحيواناته المنوية، وهذه المنابلة تتم خارج الجسم، فى المختبر، ليس هذا فقط ولكن مطلوب قبل وبعد كل ذلك، المحافظة عليها فى كامل حيويتها وكفاءتها اللازمتين لإتمام عملية الإخصاب. فضلاً عن ذلك، مطلوب أيضا أن ينجح الإخصاب ويبدأ نمو الجنين الباكر ، وأن يكون هذا الجنين الباكر به كل الخصائص والصفات اللازمة لنجاح انغراسه عند إعادته إلى رحم الزوجة.

وقبل كل هذا الإعداد الجيد للمستقبل ولمكان الانغراس وهو رحم الأم والذى سوف يستقبل ويتقبل جنيناً تم إخصابه بعيداً عنه وفى مكان خارج الجسم، ويرحب به ولا يلفظه. بل ويحتضنه ويرعاه حتى كمال التكوين الجنينى والميلاد حين يولد طفلاً. إنَّه خروج عن المألوف فى تكوين جنين الإنسان، إخصاب خارج كل الظروف الطبيعية التى أوجدها المولى عز وجل داخل القنوات التناسلية للزوجة. إنَّه إنجاز بكل المقاييس، إنجاز فى أن ينجح هذا الفريق العلمى المحترم الذى يقوده عالمان فى ذلك الوقت. ولكنَّ الإعجاز الأعظم هو فى تدبر خلق العلى القدير فى كيفية تكوين الجنين البشرى. كلما زادت العقبات أمام هذا الفريق البحثى زاد إيمانهم بأنَّ للكون إلهاً.

ومنذ عام ١٩٧٨ توالت حالات الإنجاب بهذه التقانة وذاعت وشاعت، بل وانتشرت مراكز أطفال الأنابيب وتطورت التقانات. ورغم أنَّ هذين العالمين (روبرت إدواردز ، وباتريك ستبتو) كانا سبباً فى إسعاد ملايين الأسر التى فقدت الأمل فى الإنجاب، إلا أنَّ جائزة نوبل كانت عصيَّة عليهما. وحتى بعد مرور عشر سنوات (١٩٨٨) على هذا الحدث لم يُكتب لهما الحصول على الجائزة، وفى ذلك العام (١٩٨٨) غادرنا بالموت باتريك ستبتو. وظل إدواردز

متعلقاً بأمل الحصول على الجائزة العالمية، وأخيرا قررت الهيئة المانحة للجائزة أحقيته بها وذلك عام ٢٠١٠، أى بعد مرور ٣٢ عاماً على الإنجاز ، لكن ولسوء الحظ ، كان إدواردز فى هذه اللحظات يرقد مريضاً غائباً عن الوعى ، لا يدرك أى شىء حوله، أى أنَّه لم يعلم بالجائزة، فات الميعاد.

نجم فوق العادة.

تحت هذا العنوان، ورد فى التقرير الذى بثته لجنة نوبل فى الفزيولوجيا أو الطب لعام ٢٠١٠ مايلى: «منح عالم الفزيولوجيا البريطانى روبرت إدواردز جائزة نوبل فى الفزيولوجيا أو الطب عام ٢٠١٠ لعمله فى تطوير تقانة الإخصاب خارج الجسم IVF والتي حصل عليها لإنجازاته فى علاج العقم» وأضاف التقرير مستخلصاً للسيرة الذاتية:

- ولد سير إدواردز فى مانشستر بإنجلترا وأكمل دراسته فى الزراعة من جامعة ويلز ودرس أيضا فى معهد وراثيات الحيوان بجامعة أدنبره، وحصل على درجة الدكتوراه عام ١٩٥٥ عن التكوين الجنينى فى الفئرانEmbryonic Development in Mice. بدأ فى دراسة الإخصاب فى الإنسان عام١٩٦٠، والتحق سير روبرت إدواردز بالعمل كأستاذ بجامعة كمبردج عام ١٩٦٣ وفى عام ١٩٦٨ أنجز إخصاب بويضات بشرية فى المختبر.

- تعاون بنجاح مع باتريك ستبتو، طبيب النساء والتوليد لاكتشاف إمكانات جديدة للإخصاب خارج الجسم. استخدم ستبتو منظار البطن للحصول على البويضات من زوجات عقيمات. طور إدواردز الوسط الزراعى الذى يسمح بنجاح الإخصاب فى الإنسان وأيضا يسمح بتكوين جنين بشرى فى المعمل.

- قوبلت هذه المحاولات بنقدٍ شديدٍ وعداءٍ وخصومةٍ من آخرين. ولكن وفى الخامس والعشرين من يوليو ١٩٧٨ ومع ميلاد لويز براون فى مستشفى أولدام تم صنع تاريخ طبى جديد مع أول طفل أنابيب فى التاريخ.

- لقد صنع إدواردز اختراقاً علمياً فى تاريخ الطب. إن إنجازاته جعلت من الممكن علاج عدم الخصوبة وهى حالة تصيب ١٠٪ من الأزواج فى العالم.

- أضاءت ولادة لويز براون أول طفل أنابيب الظُلمة وأحيت الأمل لكل أولئك الأزواج الذين يعانون مشاكل إنجاب طفلٍ من صلبهم.

- رفيق صنع المعجزة الطبيب باتريك ستبتو ، مات عام ١٩٨٨، لكن روبرت إدواردز أكمل المسيرة.

وورد فى التقرير أيضا: «لم يكن الطريق دائماً ممهداً أمام إدواردز عندما بدأ مراحل الإخصاب البشرى خارج الجسم، لقد قوبل بكمٍ هائلٍ من النقد من زملائه بل وأيضا من الحكومة ورجال الكنيسة الذين لم يصدقوا أنَّ هذا عمل طبيعى. كان عليه أن يعتمد على تمويلٍ خاصٍ حيث إنَّ الكثيرين لم يقبلوا الاستثمار فى مثل هذه التجارب المنتقدة بشدة. لكن ورغم كل هذا فإنَّ روبرت إدواردز و باتريك ستبتو استمرا فى تطوير حجر الزاوية فى الطب الحديث»

قالوا يوم منح الجائزة

كان لحصول إدواردز على الجائزة صدى كبير في الأوساط الأكاديمية والطبية والإعلامية نذكر منها الأقوال الآتية :

- «إنَّها أخبار خيالية. أنا وأمى سعيدتان جداً أنَّ أحد رواد الإخصاب خارج الجسم تم الاعتراف بفضلٍ يستحقه». لويز براون أول طفل أنابيب فى العالم، والتى بلغت من العمر ٣٢ عاماً فى ذلك الوقت.

- «لسوء الحظ، بروفوسير إدواردز ليس فى صحة جيدة فى هذا الوقت. لقد تحادثت مع زوجته وكانت مسرورة، وقالت إنَّها متأكدة أنَّ زوجها مسرور أيضا» جوران هانسونGoran Hanson عضو لجنة جائزة نوبل.

- «إنَّ هذا التكريم مستحق فقد فتح الإخصاب خارج الجسم IVF مسارات جديدة من الأمل لملايين الأزواج فى كل أنحاء العالم. إدواردز وستبتو رواد حقيقيون، لقد شرفت جائزة نوبل ليس فقط عملهما لكن امتد التشريف ليشمل مجال علوم التناسليات بأكمله. بعد اختراقهما العلمى المذهل، ثابر روبرت إدواردز وواصل احتضان ورعاية تطوير الإخصاب الطبى المساعد. لا أحد يستحق هذه الجائزة مرة أخرى، ونحن نهنئ إدواردز». بروفوسير بازل تار لاتزس Basil Tarlatzis الرئيس الأسبق للاتحاد الدولى لجمعيات الخصوبة.

- «اليوم، أصبحت أحلام روبرت إدواردز حقيقة وجلب السعادة للأفراد غير القادرين على الإنجاب فى كل أنحاء العالم». وفى استعادة للأحداث الماضية والتفكر فيها، فإنَّ من المدهش أنَّ إدواردز لم يكن قادراً فقط للاستجابة إلى النقد المستمر الموجه لهذه التقنية، لكنَّه بقى مثابراً ومصراً ومتشبثاً

وغير قلقٍ فى إتمام رؤيته العلمية. هل النساء الواهبات للبويضات سوف يأخذن مقابلًا مادياً ؟ إنَّ إدواردز فتح فصلاً جديداً مهماً فى مجال التناسل البشرى. لكن أيضا هذه التقانة مسؤولة عن إتلاف الأجنَّة وخلق سوق لتجارة البويضات». مونسيجنا كاراسكو ديباولا Monsigna Carrasco de Paula مسئول لجنة الأخلاقيات بالفاتيكان

- «مع كل الصخب الذى أحاط بالتقنية، فإنّ أبحاث إدواردز استحقت نوبل. لقد خلقت لملايين العائلات إمكانية حياة استثنائية وممتعة حقيقياً». «لورى زولوت» Laurie Zoloth أستاذ أخلاقيات البيولوجيا - جامعة نورث وسترن.

- «إنَّ باتريك ستبتو لم يعش ليرى هذا اليوم، رغم أنَّ هذا العمل يبقى دائما جهد فريق مشترك. الجائزة لاتعطى بعد وفاة الأب. لم يكن واضحاً فى هذه اللحظة، لماذا كان هذا الوقت الطويل لتكريم مثل هذا الاختراق العلمى. فى البداية كانت هناك اعتبارات حول صحة أطفال الأنابيب. ولذلك كان من الطبيعى والمهم جداً جداً أنَّ لويز براون تكون بكامل صحتها وكذلك ماتم إنجابه من أطفال أنابيب أصحاء أيضا. كريستر هوج Christer Hoog عضو لجنة جائزة نوبل»

- «وجود أجنَّة بشرية فى أى عملٍ بحثيّ يخلق حشداً من القضايا الأخلاقية التى لايمكن حلها أبداً.على سبيل المثال، العيادات الطبية يتم فيها إخصاب روتينى للبويضات أكثر مما يُعاد زرعه فى الرحم، على الأقل فى البداية. الأجنَّة الفائضة يتم تجميدها للتخزين، لكن الزوجين يمكنهما تغيير قرارهما حول مصير هذه الأجنَّة. إنَّ الطفل يمكن أن يصبح لديه خمسة آباء: واهب الحيوان المنوى، واهب البويضة، صاحبة الرحم الذى

سيُزرع فيه الجنين والتى ستلد، ثم الزوجان اللذان يريدان الحصول على طفل. بعض القوانين فى بعض الدول تقرُّ بأنَّ الأم القانونية (الشرعية) هى الأم التى حملت ووضعت الطفل. لكن هذه الأيام، لانستطيع أن نعتمد على البيولوجيا لتحديد الأم، هل هى الأم صاحبة البويضة أم التى حملت وقامت بالولادة. أعتقد أنَّ هناك قضايا أخلاقية تُثار فى أى وقت يخلط الإنجاب البشرى بالمقابل المادى. ماذا يعنى أن تخلط إنجاب طفلٍ ببائعٍ ومشترٍ وأب وأم فى المناقشة نفسها، إنَّه خلط للأوراق» لورى أندروز Lori Andrews أستاذ القانون جامعة شيكاجو- كنت

- وفى تقرير وكالة أسوشيتيدبرس (AP) فور الإعلان عن جائزة نوبل فى الطب عام ٢٠١٠ الذى حرره مالكوم ريتر Malcolm Ritter و كارى ريتر Kari Ritter جاء مايلى: ذهبت جائزة نوبل فى الطب إلى الرجل الذى توصل إلى أول طفل أنابيب، إنجاز ساهم فى وصول ٤ ملايين طفل إلى العالم وأثار أسئلةً جديدةً حول الإنجاب البشرى.

الفصل الخامس
أبطال العملية ٣٥١

- سير روبرت إدواردز: الباحث الأكاديمي
- د.باتريك ستيبتو:طبيب النساء والتوليد
- جون براون: الأب جلبرت جون براون Gilbert John Brown - ١٩٤١ - ٢٠٠٦
- ليسلي براون: الأم ليسلي ماروين براون - Lesley Marion Brown ١٩٤٧-٢٠١٣
- لويز براون: الأبنة وأول طفل أنابيب في العالم

سير روبرت جيوفرى إدواردز Sir Robert Geoffrey Edwards (١٩٢٥- ٢٠١٣)

وُلد العالم البريطانى روبرت إدواردز في ٢٧ سبتمبر عام ١٩٢٥وتوفي في ١٠ أبريل ٢٠١٣، عن عمر يناهز ٨٧ عامًا. درس في جامعة كامبريدج وحصل على شهادة الدكتوراه سنة ١٩٥٥ من جامعة «إدنبرة». وكان مهتماً بالبيولوجيا والطب التناسلى، وعلى الأخص الإخصاب الاصطناعى، وحصل على جائزة الملك فيصل العالمية في الطب عام ١٩٨٩ وجائزة نوبل في الطب عام ٢٠١٠، لدوره في تطوير الإخصاب خارج الجسم، حيث اشترك مع الجرَّاح البريطاني «باتريك ستيبتو» في أول عملية إخصاب اصطناعي خارج الجسم، وهي العملية التي نتج عنها ولادة «لويز براون»، أول طفلة أنابيب في العالم، في ٢٥ يوليو ١٩٧٨



شكل ٥: روبرت إدواردز يحمل أول طفل أنابيب فى العالم، لويز براون

أبو البنات : ميلاده، نشأته وسيرته الاجتماعية والعلمية

وُلد روبرت إدواردز فى مدينة يوركشاير بإنجلترا. تلقى تعليمه فى المدرسة الثانوية فى مانشستر، المدرسة ذاتها التى درس فيها واحد من أوائل الحاصلين على جائزة نوبل، إنَّه جيمس شادويك James Chadwick (١٨٩١-١٩٧٤) الذى مُنِح نوبل فى الفيزياء عام ١٩٣٥ لاكتشافه النيترون.

كان يقضى إدواردز شهور الصيف فى أودية يوركشاير حيث تصحبه والدته مع أخويه سامى وهارى ليكونوا ثلاثتهم على مقربة من عمل رب الأسرة. وهناك انشغل إدواردز فى العمل مع والده فى المزارع، مما نمى لديه حباً وميلاً شديدين لهذا المكان ولهذه البيئة الزراعية وتطور ذلك إلى حب استطلاع زائد ترسخ على وجه العموم بالتدريج فى

مجالى الزراعة والتاريخ الطبيعى، وفى أنماط التناسل بين حيوانات المزرعة فى الوادى، والتى تراوحت بين النعاج والخنازير والماشية.

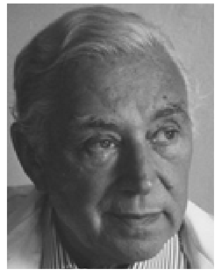
تقابل إدواردز مع رفيقة حياته روث فاولر Roth Fowler فى بواكير الخمسينات فى أدنبرة، وتزوجها عام ١٩٥٤ وأصبحت هى المعاون العلمى له طوال حياته. وأنجبت له خمس بنات هن كارولين، وسارة، وجينى، وتوأمان آنا وميج. أى أن سير إدواردز لم يفكر فى تحديد نسل أبداً وأنَّ نسله كله كان إناثاً ولقد كان الإنجاب سنوياً حيث تم ولادة البنات الخمس مابين ١٩٥٩ و ١٩٦٤ وكما يحكى إدواردز ، أنَّه عندما تعرف على زوجته والتى كانت تدرس علوم الوراثة، انبهر عندما تعرف على عائلتها. والدها سير رالف فاولر وجدها لوالدتها لورد أرنست رازرفورد. وكان هذا اللورد قد منح جائزة نوبل فى الكيمياء عام ١٩٠٨

تعليمه وتأهيله العلمي:

درس إدواردز الزراعة وعلم الحيوان فى جامعة نورث ويلز North Wales واختار مجاله البحثى ليكون بيولوجيا التنامى Developmental Biology فى الفأر واستطاع أن يعى منذ البداية أنَّه لكى يفهم عمليات التنامى والتكوين لابد من فهمه ليس فقط لعلمى الأجنَّة والتناسليات. وهذه كانت البيئة العلمية التقليدية السائدة والغالبة فى ذلك الوقت بل وهناك ضرورة لعلوم الوراثيات Genetics

فى الخمسينات من القرن العشرين، وبعد أن تم الإقرار بأنَّ الدنا DNA هو الحامل الجزيئى للمعلومات الوراثية، ولأول مرة يتضح أنَّ كل خلية فى

الجسم تحمل مجموعة كاملة من الجينات / الدنا. علاوة على أنَّه فقط وفى أواخر الخمسينات أدت نتائج الدراسات الوراثية الخلوية Cytogenetics إلى قبول أنَّ الخريطة الكروموسومية للإنسان تتكون من ٤٦ كروموسوماً،وأن التشوهات الكروموسومية هى السبب فى بعض الأمراض مثل متلازمات داون Down، وتيرنر Turner، وكلاينفلتر Klienfilter.



ساهم تاريخ هذه الاكتشافات كثيراً فى أبحاث إدواردز مابين عامى ١٩٥٢ و ١٩٥٧ حيث كانت دراساته للدكتوراه ومابعد الدكتوراه فى معهد وراثيات الحيوان فى أدنبره. درس تكوين الحيوانات المنوية فى الفأر ودرس تأثير الإشعاع والكيماويات المطفرة على الحيوانات المنوية وتأثير كل ذلك على قدرتها الإخصابية. وعلى النقيض من سهولة الحصول على الحيوانات المنوية ومنابلتها والتجريب عليها، فإنَّ القرين الآخر المهم لحدوث الإخصاب وتكوين الجنين وهو البويضات كان صعب المنال. إنَّه لمن الصعوبة الحصول على بويضات فضلًا عن قلة عددها. قادت هذه الصعوبات إدواردز وبمساعدة زوجته روث إلى اكتشافين مهمين،لقد توصلا إلى طريقة لزيادة عدد البويضات التى يمكن الحصول عليها من أنثى الفأر باستخدام الهرمونات.

باتريك ستيبتو :طبيب النساء والتوليد

الطبيب باتريك كريستوفر ستبتو Patrick Christopher Steptoe (١٩١٣ - ١٩٨٨) هو زميل الجمعية الملكية، ورائد استخدام منظار البطن. وُلد باتريك ستبتو فى التاسع من يونيو عام ١٩١٣ فى أكسفورد بإنجلترا. درس

الطب بلندن وتأهل عام ١٩٣٩ وأصبح عضواً فى الكلية الملكية للجراحين. وأتم دراسات إضافية فى النساء والتوليد. وفى عام ١٩٥١ عمل كأستشارى للنساء والتوليد فى مستشفى أولدام العام. وفيها تعلم تقنية تنظير البطن وبالتدريج نجح فى استخدام منظار البطن فى أنماط مختلفة من جراحات النساء والتوليد شاملة تلكم المصحوبة بالعقم. وفى البداية وجد صعوباتٍ ومشاكل فى إقناع زملائه الأطباء والبيئة الطبية حوله من أهل المهنة بأهمية استخدام منظار البطن. وقد ناله إحباط كبير، أعاق طموحه موقف الأغلبية من أطباء النساء والتوليد المحافظين والذين يعارضون استخدام منظار البطن (لمخاطر محتملة من وجهة نظرهم) والذين صموا آذانهم عن أى رجاءات للتعاون فى هذا الاتجاه.

وفى عام ١٩٦٨ نجح ستبتو فى استخلاص بويضة من مبيض سيدة، وتلى ذلك نجاح إدواردز فى إخصاب هذه البويضة خارج الجسم. وليس قبل عام ١٩٧٠، حين تم النجاح فى إخصاب بويضة بشرية خارج الجسم انقسمت حتى مائة خلية. وكلما استمر العمل وتقدم، ازداد معدل النقد من الدوائر العلمية والدينية فيما يرتبط بالقضايا الأخلاقية المتعلقة بتخليق حياة بشرية. حتى وصل الأمر أنَّ بعض المعارضين اعتبروا ذلك مماثلًا لسيناريو ألدوس هكسلى فى قصته، عالم جديد شجاع،التى نشرها عام ١٩٣٢ والتى جاء فيها إنَّه تم إنتاج أطفال فى المعمل، استنسخت وتم منابلتها للاستخدام المجتمعى.

واستمر طموح ستبتو وتصميمه فى استخدام منظار البطن للحصول على البويضات من زوجات عقيمات. وقد كلل عمله بما قام به زميله إدواردز من تطوير الوسط الزراعى الذى يسمح بنجاح الإخصاب فى

الإنسان خارج الجسم وأيضا يتيح تكوين جنين بشرى فى المختبر. وقد أدى تطوير تقانة الإخصاب خارج الجسم هذه إلى نشأة بحوث الخلايا الجذعية. وبعد ١٠ سنوات من ميلاد لويز براون الأسطوري رحل الطبيب باتريك ستبتو عام ١٩٨٨، ولكن روبرت إدواردز أكمل المسيرة، ومنح جائزة نوبل لعام ٢٠١٠ في علم وظائف الأعضاء والطب لعمله على تطوير الإخصاب خارج الجسم والذى توج بميلاد أول طفل أنابيب لويز براون.

ورغم أن ستبتو كان رفيق إدواردز فى مسيرته وشاركه كل نجاحاتها، بل وما كان لإدواردز أن يستمر فى التعامل مع المرضى دون وجود طبيب معه، وهو ستبتو. ولكن وللأسف الشديد فإنَّ القواعد المنظمة لمنح الجائزة، تشترط عدم منح جائزة نوبل بعد الوفاة، وبذلك غاب ستبتو بالوفاة وغابت الجائزة بالقواعد المنظمة.

لويزبراون :أول طفل أنابيب فى العالم

وُلدت لويز في ٢٥ يوليو من عام ١٩٧٨ في أولدام مانشستر الكبرى وكان وزنها ٢,٦٠٨ كيلوجرام، وكان عمر والدتها ٣٣ عاماً حينذاك، وقد ولدت بعد محاولات عديدة للإنجاب استمرت قرابة ٩ سنوات حيث كانت والدتها تعاني انسداد في قنوات فالوب.



شكل ٦: لويز بعد ميلادها
شكل ٧: لويز مع إدواردز يوم زفافها عام ٢٠٠٤

ونشرت لويز مذكراتها عن أول طفل أنابيب في العالم. كتبت لويز في مذكراتها كيف أنَّ الخبر أثار استياء واشمئزاز الكثير من الناس والرأي العام العالمي، حتى اضطرت عائلتها لمواجهة الكثير من الأمور في بادئ الأمر، حيث شنت حملة كراهية مريرة ضد أبويها جون وليسلى براون، حيث تعرضوا للسخرية المريرة على حد قولها، كما كان يصل إلى البيت الكثير من الرسائل بالبريد وحتى حصلوا على طرد بريدي، يحتوي هذا الطرد على مجموعة من الرسائل المغطاة بسائل أحمر مع أنبوب اختبار زجاجي مكسور وجنين من البلاستيك!.

أصاب أسرتها الخوف والذعر خاصة والدتها، حتى أثناء اصطحابها في عربة الأطفال للنزهة في الحدائق. كشفت لويز عن حقيقة رسائل التهديد التي تلقاها كل من والديها، فقالت إنَّ أسرتها تلقت العديد من الرسائل البريدية التهديدية والتي توحي بالكراهية والتخويف، وذلك كان أثناء

الشهور الأولى بعد ولادتها حيث كان مضمون تلك الرسائل حول مشروعية طريقة إنجابها دينيًا وأخلاقيًا، مما أثار جدلًا واسعًا في كافة أرجاء العالم.

وصفت لويز هذه التجربة بأنها تُعتبر اكتشافاً علمياً هائلاً، حيث مهدت السبيل لملايين النساء اللاتي حرمن من نعمة الإنجاب بشكل طبيعي، كما أحدثت ولادتها «ثورة» في معالجة عقم ملايين النساء، وأن الاستفادة من هذه العملية على مستوى العالم أجمع كما أنه ليس لها أضرار.

أول طفلة أنابيب في العالم أم لطفلين:

تزوجت لويز في عام ٢٠٠٤ من ويسلي موليندر، ورزقا بطفلين. كما أنَّ شقيقتها ناتالي جاءت هي الأخري إلى الحياة بعد عملية إخصاب خارج الجسم، كما تزوجت وأنجبت هي أيضًا بصورة طبيعية.

عبرت لويز عن فرحتها العارمة حيث إنَّها حاليًا أم لطفلين وتعيش في بريستول بإنجلترا، فهي تمر بكافة مراحل الأمومة التي لم تكن تشعر بها عندما كانت في مرحلة الطفولة، فهي تستطيع الآن أن تشعر بما شعرت به والدتها وجميع الأمهات اللاتي لم يُرزقن بأطفال.

الفصل السادس
الطريق إلى لويز براون

بزوغ عصر الوراثة الطبية ونجاح الإخصاب خارج الجسم فى الفئران

نَخلُص من السطور السابقة إلى أن إدواردز وهو الشخصية المحورية خلف تطور تقانة الإخصاب خارج الجسم IVF لايحمل درجة طبية وليس طبيباً بالمرة. دراسته وتدريبه وبحوثه كان محورها وراثيات الحيوان Animal Genetics في جامعة أدنبرة، وبحثه فى الدكتوراه كان على أجنَّة الفئران وليس الإنسان.

وكطالبٍ جامعى وكباحثٍ للدكتوراه، أخذ فرصة للتعلم والتدريب مع علماء أجنَّة الفئران فى كيفية منابلة بويضات من هذه الثدييات المعملية الصغيرة ثم إخصابها فى أطباق بترى ثم نقل أجنَّة الفئران المتكونة وإعادتها إلى أرحام أمهاتها ومتابعة التكوين الجنينى حتى تضع مواليد نتجت بإخصاب خارج الجسم. كل ذلك كان يسير طبيعياً. وكما سبق وذكرنا أنَّ من ساعده فى أهم خطوة وهى الحصول على عددٍ كافٍ من البويضات كانت زوجته. هذه كانت خبرته مع أجنَّة الفئران والتى أقنعته أنَّ الإخصاب خارج الجسم يمكن أن ينجح فى الكائن البشرى، الإنسان.

وبذلك فالاتجاه لتطبيق هذه التكنولوجيا على الإنسان لم ينبع من أساسٍ طبى، بل وبدلاً من ذلك، أتى من أبحاث أولية وأساسية لفهم التشابه الكبير بين بيولوجية الإنسان والثدييات الأخرى. هذه النقطة تضع خطاً تحت الأساس المنطقى الذى استخدمه إدواردز منذ البداية عندما أدرك أنَّ علمىّ

الأجنَّة والتناسليات غير كافيين للوصول إلى الهدف ولابد من فهم لعلم الوراثيات والذى كان فى بواكيره. لقد كان أول من تنبأ بأنَّ العصر القادم عصر الوراثة الطبية وقد كان.



شكل ٨: سير روبرت إدواردز مع لويز براون وهى تحمل أول طفل لها والذى أنجبته بطريقة طبيعية

ومع كل ما توصل إليه إدواردز من نتائج إيجابية، قرر أن يتجه باهتماماته وحياته نحو الولايات المتحدة الأمريكية وعلى وجه الخصوص أحد أهم منابر التكنولوجيا فى العالم ومنجم حائزى جوائز نوبل على مستوى العالم، إنَّه معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا كالتك CalTec وكان ذلك فى الفترة ١٩٥٧-١٩٥٨

وهناك عمل تحت إشراف أحد خبراء علوم التناسليات فى أمريكا، ألبرت تايلر Albert Tyler. وتركزت الدراسات فى آلية العلاقة بين البويضة والحيوان المنوى. وخلال تلك الدراسات فى كالتك فى مجال التناسليات وعلى وجه الخصوص فى الإنسان ، أثيرت قضية التحمل المناعىImmune Tolerance خلال الحمل والعلاقة بين الجنين (كجسمٍ نصفه غريبٍ) ورحم الأم. فضلاً عن دور الجهاز المناعى للأم الحامل فى مهاجمة الجنين داخل الرحم. هذه العلاقة البينية بين الحمل والمناعة أثارت وحفزت حب الاستطلاع الكامن عند إدواردز.

لذلك عندما عاد إدواردز من الولايات المتحدة إلى إنجلترا عام ١٩٥٨، قرر أن يواصل العمل فى مجال الحمل والمناعة كمدخل لعلاقة مناعة جسم الأم بالجنين النامى، وفى سبيل تحقيق ذلك قرر قبول دعوة ألان باركز Alan Parkes للعمل معه فى المعهد القومى للبحوث الطبية شمال لندن. وهذه الدراسات والبحوث هى التى دفعت إدواردز وبالمصادفة لأول لقاء مع أهم صحبة فى رحلته فى الطريق إلى أول طفل أنابيب فى العالم، الطبيب باتريك ستبتو.

رائد أطفال الأنابيب لايحمل مؤهلاً طبياً

بدأ إدواردز بعد ذلك محاكاة نضج البويضات داخل الجسم بنموذج خارج الجسم (فى المزارع الخلوية In vitro). وكان التجريب على الفئران على أمل أن يفتح هذا الطريق إمكانية لدراسات مشابهة فى الإنسان. ونجح فى معرفة الكثير عن نضج البويضات خارج الجسم ليس فقط فى الفأر Mouse بل امتد ذلك إلى الجرذ Rat.

ولكى يواصل ويتابع دراساته الوراثية الخلوية الخاصة بنضج البويضة ويطبقها على الإنسان كان فى أشد الاحتياج إلى البحث عن كيفية الحصول على بويضات بشرية لكى يجرى عليها دراساته. هذا الاحتياج وهذه المتطلبات كان سببها الرئيسى هو أنَّ إدواردز مع كل إمكانياته وقدراته ومؤهلاته إلا أنَّه غير مسموح له بالتعامل طبياً مع البشر لأنَّه ليس بطبيب. وكون إدواردز لا يحمل مؤهلات طبية كان حائلاً وعائقاً فى أن يستمر بمفرده فى هذا المجال. كان ذلك حائلاً لعالمٍ، لايملك شهادة من كلية الطب، أن ينتشر وينمدج مع معظم أهل المهنة من أطباء النساء والتوليد فى إنجلترا.

الحصول على البويضات البشرية

كان من الضرورى البحث عن طبيب تخصص نساء وتوليد لكى يساعده فى التعامل الطبى مع الزوجات الباحثات عن الإنجاب، وبالتالى الحصول على البويضات البشرية ولكن ماذا فعل إدواردز للحصول على عددٍ كافٍ من البويضات البشرية وبطريقة قانونية وأخلاقية وهو ليس طبيباً ولاينتمى لمهنة الطب أى غير مصرح له بالتعامل مع المرضى نهائياً؟

كان مفتاح البداية، التعرف على موللى روز Molly Rose طبيبة النساء والتوليد فى مستشفى إدجوير Edgeware شمال غربى لندن. ولكن من قاده إلى التعرف على هذه الطبيبة؟ ، إنَّ الذى سهل له المهمة وساعده بإخلاص، رفيق الطفولة والصبا، والذى كان يشاركه دائماً ولعه بالعلم وكانت صداقة طفولة ومراهقة وشباب امتدت حتى مرحلة تبادل الآراء والأفكار فى العمل، إنه جون همفرى John Humphrey والذى يعمل رئيساً لقسم المناعة فى المعهد القومى للبحوث الطبية. ومن خلال الحوارات

المشتركة شعر همفرى أنَّ إدواردز يبحث عن من يساعده فى الحصول على بويضات بشرية من مرضى ويكون هذا المساعد من الأطباء. ورغم الشهرة التى كان إدواردز قد حققها من بحوثه مقارنة بصديق عمره همفرى، إلا أنَّ العلاقات الصادقة الخالصة والمخلصة فى سبيل تحقيق هدفٍ علميٍّ أسمى، كانت أقوى من أى أنانية، وهنا اقترح عليه أن يستعين بطبيبة النساء والتوليد موللى روز. ولم يقف فى مساعدته عند هذا الحد بل ساهم فى إعداد لقاء يجمعهما.

وتم اللقاء التعريفى، ثم تركهما دون أن يدس أنفه فيما أبعد من ذلك. وكان مطلب إدواردز من روز هو الحصول على بويضات أو عينات من المبيض لسيدات يعالجن فى المستشفيات من مشاكل عقم وبطريقة قانونية وتحت إشراف إدارة المستشفى، التى تعمل فيها. ووافقت روز على القيام بهذه المهمة. إنَّه البحث الجاد والمثابرة والإخلاص الذى يتصف به إدواردز ، وقبل كل ذلك وبعده، أخلاقيات البحث العلمى وأخلاقيات الحفاظ على آدمية الإنسان، وخاصة المرضى.

ولايفوتنى فى هذا الخصوص، ضرورة المقارنة بين هذا السلوك الأخلاقى وذلك الذى حدث بعده بما يقرب من نصف قرن (عام ٢٠٠٦) فى قضية علمية هزت العالم وكان مركز الزلزال كوريا الجنوبية،وبطلها الباحث الشهير هوانج سو الذى احتال فى سبيل الحصول على بويضات بشرية من مساعداته فى الفريق البحثى، فضلا عن تلفيق نتائج لإتمام أبحاثه، ولأهمية القصة سوف يفرد لها فصل منفصل فى نهاية هذا الكتاب بعنوان: الصعود للهاوية.

استمرار العقبات فى تقصيِّ الحصول على بويضات بشرية

ما بين ١٩٦٠ و١٩٦٢ استخدم إدواردز عينات من نسيج المبيض البشرى الذى أمدته به روز، ومع ندرة العينات وأخذا فى الاعتبار العدد القليل جدا والمتقطع من العينات البشرية، كان إدواردز يجرى أبحاثاً موازية مستخدماً بويضات ثدييات أخرى (غير الفئران). إلا أنَّه لم ينجح فى هذه المحاولات من الحصول على بويضات يتم إخصابها خارج الجسم فى معظم الثدييات التى استخدمها كما نجح فى حالة الفئران، وحتى ذلك الوقت كانت الفئران Mice هى حالة النجاح الوحيدة مع إدواردز.

ولم تكن العقبات أمام إدواردز ممثلةً فى الحصول على بويضات بشرية كافية لإتمام محاولاته فى إخصابٍ بشرى خارج الجسم، هى الحائل الوحيد أمامه بل امتدت إلى عقباتٍ بشريةٍ من شخصياتٍ مرموقةٍ وذات صفة علمية وسلطة تنفيذية. ومع معاناة إدواردز فى بحثه وتنقيبه عن ضالته المنشودة وحبه الأول والأخير، البويضات البشرية، وأحلامه فى أن يحقق الإخصاب البشرى خارج الجسم. مع كل هذه المعاناة وفى ظل هذا المناخ العلمى، كَثُرَ الحديث عن بحوث إدواردز فى مكان عمله بالمعهد. ووصلت معلومات كثيرة متناقضة إلى مسامع مدير المعهد، أهمها على الإطلاق أنَّ إدواردز يتعامل مع بويضات المريضات، وكان رد فعل إدارة المعهد قاسياً، حيث اشتمل على الإدانة الكاملة لأى عملٍ فى المعهد يرتبط بالبويضات البشرية وإخصابها خارج الجسم. In Vitro Fertilization (IVF)

فن القيادة : كمبردج وتكوين فريق بحثى مثالى

خُلق وأخلاقيات الباحث : أمانة - تعاون - إيثار - جدية - مثابرة - إخلاص

فى عام ١٩٦٣ نجح إدواردز وعمره ٣٨ عامافى الحصول على منحة من مؤسسة فورد ليصبح عضواً بمعمل مارشال للفزيولوجيا فى جامعة كمبردج. وفى سباحةٍ ضد التيار، وعلى عكس التوجهات السلوكية فى التجمعات العلمية البحثية فى ذلك الوقت، فإنَّ إدواردز وفور وصوله كمبردج بدأ فى تشكيل مجموعته البحثية الخاصة، وعلى رأس هذه المجموعة كانت جين بيردى التى استعان بها على وجه الخصوص لكونها لديها خبرة تمريضية عريضة، وكان ذلك عام ١٩٦٨

وظلت بيردى تعمل معه حتى عام ١٩٨٥، حيث رحلت عن دنيانا وهى لم تتجاوز ٣٩ عاما. ونجح بعد معاناة فى إكمال تكوين فريق العمل الخاص به، وكان دقيقاً فى اختيار مساعديه خاصة اللائى يحملن مؤهلات تمريضية طبية بشرية لأنَّه يعلم أنه يحتاج أنسجة بشرية تحتاج خبراتٍ إكلينيكية. وزاد عدد أفراد مجموعته البحثية لتشمل معظم التخصصات اللازمة لإنجاز مهمته حتى أنَّ زوجته روث فاولر Ruth Fowler استأنفت عملها فى المعمل وطورت طرقاً جديدةً لتحليل الهرمونات المرتبطة بتكوين حويصلات جراف، والحمل المبكر فى الإنسان.

وبذلك استطاع إدواردز وبسرعة بناء مجموعات متعاونة متحابة، جميع أعضائها يعملون فى مجالات متنوعة من علوم التناسليات الذى يعكس اهتمامات إدواردز ومعارفه الشاملة. فضلاً عن ذلك كان إدواردز نموذجاً لقائد فريق البحث الناجح، حيث شجع روح المجتمع العلمى المنفتح والذى

يتسم بالمساواتية والعدل (المساواة بين كل أفراد فريق العمل) والتى امتدت وتسربت عبر كل أفراد المجموعات البحثية الأخرى فى المعهد (من سَنَّ سُنَّة حسنة) فضلاً عن ذلك، فإنَّ إدواردز ساهم من ماله الخاص فى دعم الموارد وتوفير الأجهزة، وقبل كل هذا وبعده، إتاحة المعرفة والأفكار فضلاً عن المشاركة فى الأنشطة الاجتماعية. إنَّه المجتمع العلمى البحثى المثالى الذى يجعل كل فرد فيه يبذل قصارى جهده برضا وإخلاص وتفانٍ، دون النظر لأى مردود آخر لأنَّه يعلم أنَّ الكل سواء، والمردود واحد للجميع، إما نجاحاً للمجموع أو فشلاً للمجموع (وتعاونوا على البر والتقوى)

وقد انعكست كل هذه الخصائص التى تميز بها إدواردز فى نشر أكثر من أربعين بحثاً تناولت نضج الحيوانات المنوية،والبويضات، ووراثيات الأمشاج،وبيولوجيا الجنين الباكر، والأوجه المناعية للتناسل. وجذبت رحلاته الفكرية المتزايدة داخل بويضة الإنسان، معظم الانتباه إلى ما هو أبعد من علوم التكاثر. لقد تقصَّت بحوثه الشروط المطلوبة والوقت المناسب لنضج البويضات سواء فى الحيوان أو الانسان فضلاً عن إخصابها خارج الجسم. واعتمد فى ذلك على خبرة طبية من أطباء ساعدوا فى إمداده بالبويضات البشرية، بالإضافة إلى علماء فى تخصصاتٍ متنوعة، كل ذلك تم فى الستينات.

عكس التيار : تكليف إدواردز بتطوير طرق منع الحمل

وفى الفترة من ١٩٦٣ -١٩٦٩ كان إدواردز مجبراً بالسير عكس تيار بحوثه وأفكاره، وتغيير مساره البحثى من استجداء الحمل إلى منع الحمل. حيث كان التكليف الأساسى الذى كُلف به إدواردز (المرتبط بمنحة فورد) هو

استمرار العمل فى أساسيات آليات التناسل مع الأخذ فى الاعتبار تطوير طرق جديدة لتنظيم الحمل Fertility control، ولهذا السبب استمرت أبحاث إدواردز فى مجال المناعة التناسلية ونضج البويضات. ونجح فعلًا فى جمع بويضات من بعض الثدييات (الخنازير والنعاج والأبقار) بالإضافة للإنسان. وأوضح من خلال بحوثه ودراساته، أنَّ بويضات كل هذه الأنواع يمكن أن تنضج خارج الجسم In vitro.

وخلصت نتائجه إلى أنَّ بويضات الثدييات الكبيرة تحتاج وقتاً أطول لتصل لطور النضج مقارنة بالثدييات الصغيرة. وتحتاج البويضات البشرية نحو ٣٦ ساعة لتصل لهذا الطور. ولقد نشر إدواردز هذه الدراسات الوراثية الخلوية عام ١٩٦٥، والتى كانت تعنى فى الأساس بفهم آليات سلوك الكروموسومات فى الانقسام الميوزى خلال نضج البويضات.

إشكالية إخصاب بويضات الإنسان واستيراد بويضات بشرية من أمريكا

على الرغم من اهتماماته العلمية العريضة والمتنوعة، فإن طموح إدواردز لتحقيق الإخصاب البشرى خارج الجسم ظل غير منقوصٍ ولم يهدأ. وفى محاولة لتحقيق هدفه، شغل نفسه بصراعين علميين:

الأول: يبدو بسيطا لكنَّه هو حجر الزاوية فى استمرار العقبات العملية فى الحصول على إمداد منتظم من أنسجة المبيض البشرية. حيث إن كل المحاولات باءت بفشل الحصول على المعين المناسب من البويضات، والمحاولات الأخيرة فى كمبردج كانت شاهداً على ذلك. لكل تلك الأسباب، قرر إدواردز العودة إلى أمريكا مرة ثانية طلباً للمساعدة.

وفى صيف ١٩٦٥ اتجه إلى هناك وكان هدفه الوصول إلى فيكتور ماكوسيك Victor Mckusick أحد رواد الوراثة الخلوية فى جامعة جونز هوبكنز Johns Hopkins بأمريكا والذى ساعده فى التواصل مع اثنين من أخصائى النساء والتوليد هووارد و جورجينا جونز Howard & Georgeanna Jones.

واستطاع إدواردز خلال وجوده لمدة ستة أسابيع فقط أن يتحصل على رصيدٍ من البويضات البشرية من أمريكا، مكنه من إجراء بحوثٍ إضافيةٍ عند عودته أكدت له نتائجه المرتبطة بنضج بويضات الثدييات والذى سبق ونشرها عام ١٩٦٥

الثانى: وهو الصراع العلمى الآخر الذى شغل معظم اهتمام إدواردز، والمرتبط مع إشكالية أنَّ من يبحث عن طريقةٍ ناجحةٍ لإخصاب البويضات البشرية، عليه أن يماتن (يقلد) مايحدث للحيوانات المنوية خلال مرورها فى القنوات التناسلية لأنثى الإنسان من آليات فزيولوجية، حتى تصل للنضج الفسيولوجى فى الرحم وأنَّ هذا مهم فى إتمام إخصاب ناجح. ومما هو جدير بالذكر، أنَّ فشل إدواردز فى تحقيق نجاحٍ خلال رحلته الأولى إلى أمريكا فى صيف ١٩٦٥ اضطره لعمل رحلة علمية صيفية بعدها بعام (١٩٦٦). وكان هدفه هو التغلب على المشكلة العلمية المرتبطة بما يحدث للحيوان المنوى فى الممرات التناسلية للزوجة أو مايُعرف علمياً Capacitation reaction ولقد كان عام ١٩٦٨ هو الشاهد على حل كلتا المعضلتين.

الفصل السابع
من منع الحمل إلى استجداء الحمل

اللقاء مع باتريك ستبتو - التنظير والتبويض

واستمر انشغال إدواردز، فى كيفية مماتنة ما يحدث للحيوانات المنوية فى رحم الزوجة، والتى يحدث فيها المرحلة النهائية للنضج الفزيولوجى للحيوانات المنوية Sperm capacitation، والتى تمثل حجر الزاوية فى إخصاب ناجح.

وحتى عام ١٩٦٧، لم تكن البويضات فى المقام الأول فى تفكير إدواردز. لماذا؟ لأنَّ إدواردز كان تفكيره فى البداية يتجه إلى الاستفادة من منظار البطن فى الحصول على الحيوانات المنوية الجاهزة للإخصاب بعد نضجها فى قناة فالوب للزوجة، وذلك بإفاضتها بقليلٍ من سائل فزيولوجى. وكان الهدف هو الحصول على حيوانات منوية نضجت وأصبحت جاهزة للإخصاب واختلطت بإفرازات القنوات التناسلية الأنثوية.

يوريكا... يوريكا ، وجدتُها.. وجدتُها

لكن ماهى اللحظة التى قفز فيها إدواردز وصاح مقلداً أرشميدس قائلاً يوريكا، يوريكا (وتعني بالعربية وجدتُها، وجدتُها). جاء ذلك فى أحد حواراته التى ذكر فيها أنَّ اللحظة التي صاح فيها وقال « وجدتُها»، كانت عندما لمح تعليقاً علمياً أرسله ستبتو إلى دورية بريتش ميديكال جورنال BMJ.

لكن ماحكاية هذا التعليق؟، والأهم ما فحواه؟. ماذا حدث في يناير ١٩٦٦ وجذب انتباه إدواردز إلى أبحاث ستبتو؟، للعجب إنها ليست ورقة بحثية تقليدية، لكنَّها رسالة إلى محرر دورية بريتش ميديكال جورنال BMJ بعنوان الحرية الخامسة The fifth freedom، وهى تعليق على بحثٍ لأحد مشاهير أطباء النساء والتوليد، سير دوجالد بيرد Sir Dugald Baird عن «مشكلة الخصوبة الفائقة فى السيدات » وطرق لمنع الحمل. وفى تعليقه على هذا البحث، اتفق ستبتو مع مؤلفه على وجود مشكلة فى زيادة الإنجاب ولكنَّه اختلف معه على الحل المقترح لمنع الحمل، ناصحاً باستخدام وسائل مبتكرة (دون تخوف) مثل منظار البطن فى تعقيم السيدات كوسيلة مؤثرة وأكثر أماناً، وشرح فى رسالته آليات استخدام التنظير بعد ذلك، للتأكد من أنَّ عملية التعقيم قد نجحت.

هذا التعليق شدَّ انتباه إدواردز، لأنَّه أوجد له حلاً لمشكلة النضج الفزيولوجى للحيوانات المنوية البشرية خارج الجسم. حيث تفتق ذهنه فى هذه اللحظة الفريدة، إلى إمكانية استعادة الحيوانات المنوية من قناة فالوب فى الزوجة، وذلك عن طريق منظار البطن. وهو بذلك لايماثن فقط مايحدث للحيوانات المنوية داخل قناة فالوب، بل يحصل عليها جاهزة النضج وقابلة لإتمام الإخصاب. والسبب الرئيسى لكل ذلك، هو تعرض الحيوانات المنوية لإفرازات القنوات التناسلية للزوجة.

لقاء السحاب

وفى خريف ١٩٦٧، وبينما كان إدواردز يتصفح ويتقصى بعض المجلات العلمية والطبية، وقع بصره على ورقة علمية تصف منظار البطن واستخداماته

فى التشخيص والعلاج، وفى زمن ما كان هناك أحد يتحدث عن هذه الاستخدامات أو التقنيات نهائياً بل وتجد معارضةً شديدةً من مجرد الاقتراب للجهاز التناسلى للمرأة بأى تقنية مستحدثة. وكان عنوان الورقة البحثية، «التنظير والتبويض Laproscopy and Ovulation»، والتى نشرتها دورية لانست Lancet فى أكتوبر ١٩٦٨، وكان مؤلف هذه الورقة العلمية المثيرة هو باتريك ستبتو.

وذكر إدواردز أنَّه هاتف ستبتو ليسأله، هل ماورد فى هذا البحث حقيقى؟، ويمكن حدوثه وتطبيقه؟، وكانت إجابة ستبتو مشجعة، بل وناقش إمكانية تعاون مشترك، بعد ذلك كان لقاء السحاب، والذى تم فى الجمعية الملكية للطب فى لندن أثناء اجتماع علمى كان يحاضر فيه إدواردز عن المناعة التناسلية ودور المناعة فى الإنجاب.

واعتماداً على المعلومات التى حصل عليها ستبتو عن إدواردز ، وأهمها تعمقه فى علوم الوراثيات والمناعة والأجنَّة، خاصة البحوث التى قام بها إدواردز كمتخصص فى فزيولوجيا التناسل. فضلاً عن إحساسه وثقته فى أنَّ إدواردز كان متمكناً من أدواته ونتائجه السابقة، وذلك بنجاحه فى حل مشكلة نضج البويضات خارج الجسم. وأنَّ تحديه الحقيقى كان توفير بويضات بشرية؛ لذلك شعر باتريك ستبتو أنَّه هو الملاذ، حيث إنَّه هو الجرَّاح الذى تغلب على هذا التحدى، بخبرته فى تقنية تنظير البطن، وهى اسخدام منظار البطن فى التشخيص والعلاج. فضلاً عن أنَّ ستبتو كان لديه عدد كبير من المريضات اللائى يعالجن من العقم و اللائى سوف يستفدن من هذه التقنية، التنظير أتاح جمع البويضات ودون جراحة. والأهم وحتى تسير الأمور فى طريقها الأخلاقى والذى يستلزم الحصول على موافقة

السيدات على ذلك، فقد كان يصر ستبتو على شرح كل شىء لمريضاته، ثم يتبع ذلك بالحصول على موافقتهن التبرع بالبويضات.

ورغم كل هذا الحرص، فقد تسببت هذه الممارسة فى زوبعة، وأثارت كثيراً من الجدل فى ذلك الوقت وأصبح استخدام منظار البطن، كتقنية بازغة فى الحصول على بويضات بشرية من داخل الجسم، قضية حوار مجتمعى أثارت جدلاً أخلاقياً واسعاً شارك فيه العديد من القيادات الدينية، وعلماء الأخلاق والأطباء الذين طلبوا وقف أى مشروع تستخدم فيه هذه التقنية، بينما دعمه البعض الآخر.

والمُستَغرَب أنَّ أغلب المعارضة كانت من أصحاب المهنة، زملاء ستبتو من أطباء النساء والتوليد، الذين عارضوا الفكرة تماماً، ولم يؤيدوا أى تقنية يتم فيها استخدام المنظار فى الحصول على بويضات من البشر، لأنها تقنية غير مأمونة العواقب.

وحيث إنَّ ستبتو كان أحد الرواد فى استخدام وتطوير منظار البطن، فقد استمر فى طريقه، ولم يعبأ بكل من عارض استخدام منظار البطن. ومما شجعه وجعله يزداد إصراراً فى استخدام التنظير فى الحصول على البويضات، أنَّ هذه الطريقة تتجاوز الجراحة، مما يجعل المريضات يقبلن عليها. هذا فضلاً عن أنَّه وجدها الحل الأمثل والمتاح لعلاج وحل مشكلة الكثير من السيدات الباحثات عن الإنجاب. وبذلك تم التخلص من أهم عائق أمام تحقيق هذا الأمل، وهو الحصول على البويضات من المريضات باستخدام منظار البطن. وهذا ما حققه الطبيب ستبتو، بينما كان دور إدواردز هو وضع هذه البويضات فى أوعية الزراعة وإضافة الحيوانات المنوية

عليها، ومتابعة حدوث الإخصاب وتكوين أجنَّة باكرة. وقد كان إدواردز موفقاً جداً فى أن يجد غايته فى الطبيب النابغة، باتريك ستبتو.

المحاولات الأولى

وتتعاقب الأيام، ويتواصل إدواردز مع ستبتو حيث يمثل الأخير القيمة المحتملة الوحيدة لنجاح استخدام المناظير فى جمع البويضات. وحتى عام ١٩٦٧ ، وكما سبق ذكره، لم تكن البويضات فى المقام الأول فى تفكير إدواردز. لماذا ؟ لأنَّ إدواردز كان تفكيره فى البداية يتجه إلى الاستفادة من منظار البطن فى الحصول على الحيوانات المنوية الجاهزة للإخصاب بعد نضجها Capacitated Sperms فى قناة فالوب للزوجة، وذلك بإفاضتها بقليلٍ من سائل فزيولوجى. وكان الهدف هو الحصول على حيوانات منوية نضجت وجاهزة للإخصاب واختلطت بإفرازات القنوات التناسلية الأنثوية.

وفى تصميمه التعاون مع ستبتو، قرر إدواردز مهاتفة ستبتو لسؤاله هل من الممكن الحصول على حيوانات منوية بالمنظار من القنوات التناسلية للزوجة، وكانت إجابة ستبتو أن هذا ممكن حيث نجح أحد العلماء فى الحصول على حيوانات منوية من النهايات العلوية لقناتى فالوب.

وحتى نؤكد على كفاءة إدواردز فى اختيار معاونيه وأنه يتحين الوقت ويبحث عن الشخص المناسب للمشكلة التى أمامه. فبعد أن وجد خبير منظار البطن وطلب منه المساعدة فى الحصول على حيوانات منوية ناضجة وجاهزة للإخصاب من الممرات التناسلية للزوجة، ووجد ذلك ممكناً. إلا أنَّ المشكلة فى عدم نجاح الإخصاب بهذه المنويات خارج الجسم، ظلت قائمة. إلا أنَّه استمر فى بحثه الدءوب عن من يساعده فى معرفة العوامل المؤثرة فى صلاحية الحيوانات المنوية البشرية للإخصاب خارج الجسم.

الاستفادة من التجارب السابقة

وللدلالة على ذلك يلزمنا استعراض المحاولات الأولى التى تمت فى هذا الصدد. وكما هو معروف فإنَّ تجارب الإخصاب فى الثدييات مرت بأهم محطتين فى تاريخ هذا العلم وكانتا عامى ١٩٣٥و ١٩٦٣

فى عام ١٩٣٥ قام جريجورى بنكس Gregory Pincus (والذى يعمل فى مؤسسة وورسستر للبيولوجيا التجريبية فى الولايات المتحدة الأمريكية) بتوصيف الشروط اللازمة لنضج البويضات خارج الجسم، وكانت هى المرة الأولى التى يتم فيها ذلك باستخدام بويضات الثدييات، وكان الحيوان هو الأرنب.

فى عام ١٩٥٩ قام العالم من شيو شانج Min Chueh Chang ، والذى يعمل مع بنكس Pincus فى المؤسسة البحثية نفسها، بتوضيح أنَّ بويضات الأرنب الناضجة يمكن إخصابها خارج الجسم لتنتج أجنَّة باكرة حية. وأضاف أنَّه يمكن إعادة هذه الأجنَّة ثانية إلى رحم الإناث البالغة لتنمو داخل الرحم وتنتج ولائد حية. وقد كانت نتائج شانج ذات دلالة مهمة فى إشكالية الإخصاب خارج الجسم، لكن هناك نقطة مهمة وهي أنَّ الإخصاب لايعتمد فقط على البويضة، فهناك طرف مشارك وبالقدر نفسه وهو الحيوان المنوى. فكما نجح الإخصاب بعد التعرف على شروط نضج البويضة خارج الجسم ونجاح تطبيقها. ماذا عن نضج الحيوانات المنوية؟

للإجابة عن هذا السؤال أوضح شانج أنَّ نجاح الإخصاب خارج الجسم يتطلب ضرورة تحضين الحيوانات المنوية فى رحم الأنثى الحامل قبل محاولة إخصاب البويضة، أى الحصول على حيوانات منوية من الممرات التناسلية

للأنثى. وكانت نظرية شانج فى ذلك الوقت أنَّ الحيوانات المنوية تحتاج لتنشيط Capacitation داخل جسم الأنثى لكى تنضج وتكون قادرة على الإخصاب خارج الجسم.

وفى عام ١٩٦٣ أوضح ريوزا ياناجيماشى Ryuza Yanagimachi مع شانج Chang أنَّ هذه الدوجما (العقيدة) غير صحيحة، حيث تمكنا من إخصاب بويضات بحيوانات منوية (دون تنشيط مسبق داخل جسم الأنثى) أُخِذَت من الذكر مباشرة ونجح الإخصاب، ونتجت أجنَّة حية، وكان ذلك فى الحيوان الثديى هامستر Hamster لكن دون معرفة للشروط المعملية اللازمة لنجاح هذا الإخصاب خارج الجسم.

اكتشاف السر فى الأس الهيدروجينى (pH)

ومن خلال القراءات المكثفة راجع إدواردز بحوث أوستن Austin و شانج Chang فى الثدييات والخاصة بمتطلبات الحيوان المنوى للإخصاب. وتابع الدراسات التالية، ووجد أنَّ تلميذ أوستن وهو طالب الدكتوراه فى كمبردج ويدعى بارى بافستر Barry Bavister نجح فى الكشف عن العوامل المساعدة فى صلاحية الحيوانات المنوية للإخصاب خارج الجسم فى حيوان الهامستر. وفى هذا المسعى اكتشف بافستر عام ١٩٦٨ مفتاح السر لهذه الآلية وكان الأس الهيدروجينى pH، موضحاً أنَّ المعدلات العالية من الإخصاب يمكن تحقيقها وببساطة بزيادة قلوية الوسط.

الحصول على بويضات عن طريق منظار البطن

وكما سبق ذكره، فإنَّه وحتى ديسمبر ١٩٦٨، كان استخلاص بويضات بشرية يتطلب ضرورة الحصول على جزءٍ صغيرٍ من نسيج المبيض بالجراحة ومن سيدة عقيم. وهذه مقاربة غير مناسبة على الإطلاق للإخصاب خارج الجسم. وكما سبق ذكره أيضا وتم تكرارها مراراً لإبراز دور باتريك ستبتو طبيب النساء والتوليد والجرَّاح الماهر الذى كان رائداً لطريقةٍ جديدةٍ تُسمى التنظير. يسمح هذا التنظير بمشاهدة وفحص القناة التناسلية فى أنثى الإنسان بمنظار البطن. لقد استطاع ستبتو أن يطور ويستخدم التنظير فى المملكة المتحدة، بل وأوضح إمكانية الاستفادة منه فى الحصول على بويضات من المبيض.

وتمخض ذلك عن تعاون ثلاثى بين دكتور إدواردز والطبيب ستبتو والباحث بافستر، وتم نشر ورقة بحثية فى دورية نيتشر Nature فى يناير ١٩٦٩، ذكر فيها ولأول مرة على مستوى العالم نجاح الإخصاب خارج الجسم البشرى، حيث تم إخصاب سبع بويضات بشرية خارج الجسم. وقد تم الحصول على البويضات بواسطة منظار البطن، ويعود الفضل فى ذلك إلى الطبيب ستبتو. أثارت هذه الإستراتيجية الجديدة للدكتور إدواردز إشكالية تقنية مهمة، حيث لايوجد حتى ذلك الوقت طريقة معروفة وميسرة، على المستويين التقنى والقانونى وقبلهما المستوى الأخلاقى، يمكن بها استخلاص عددٍ كافٍ من بويضات الإنسان من المبيض وفى المرحلة المناسبة من التكوين والنضج.

تحقق إدواردز و ستبتو من إمكانية استخلاص بويضات من المبيض خلال فترة مناسبة من دورة الطمث. وخلصت أبحاثهما (عام١٩٧٠) إلى أنَّ البويضات يمكن الحصول عليها، من المبيض وقبل التبويض، من سيدات مصابات بالعقم بعد تحفيز المبيض بالهرمونات المحفزة للمناسل Gonadotropins. وهذا ماجعل إدواردز يعلن وبوضوح أنَّ إخصاب بويضات (تم الحصول عليها قبل التبويض) خارج الجسم وباستخدام حيوانات منوية تم تنشيطها خارج الجسم أيضا يمكن أن ينتج أجنَّة بشرية فى طور الثمانى خلايا.

ولقد أصابت هذه النتيجة عصفورين بحجرٍ واحدٍ: أنها المرة الأولى التى يحدث فيها تنشيط حيوان منوى بشرى خارج الجسم يتمكن من إخصاب بويضة والمشاركة فى تكوين جنين باكر فى المنظومة البشرية. وأيضا إنها المرة الأولى التى ظهر فيها أنَّ الأجنَّة البشرية قامت بانقسامات خلوية خارج الجسم و فى المزارع الخلوية.

يتضح من كل ماسبق، أنَّ إدواردز عندما وجد الحل وقبض عليه بعد أن استوعبه تماماً، اختار الرجل المناسب فى اللحظة المناسبة، الرجل الذى بيده الحل وهو ستبتو, هنا لم يتكبر أو يتعالى ويحاول أن ينفرد بالحل الذى توصل إليه حتى يحقق مبتغاه دون مشاركة أو أن يكون لأحد فضل عليه فى هذا الاكتشاف الكبير. هذا هو الأسلوب العلمى الذى أساسه التعاون والإيثار. لاحظ أنَّ كل لحظة من لحظات حياة إدواردز تمثل ومضةً علميةً تعلمنا وتقودنا إلى الطريق السليم لمسار البحث العلمى الحقيقى. حقا إنَّه مدرسة علمية، ولم يصل للإنجاز من فراغ.

الفصل الثامن

تحديد النسل: هدف ستينات القرن العشرين

الغياب الكامل لمفهوم العقم وعدم الإنجاب: ستبتو كان الاستثناء الوحيد

ومما زاد وهج المعارضة أنَّ تلك السنوات كانت تشهد جهوداً بحثيةً مضنيةً من أجل تنظيم النسل ومنع الإنجاب البشرى وتحت مظلة منظمات الأمم المتحدة المختلفة. وفى ظل هذا التوجه يبزغ عالمان ليعلنا عن نجاحهما فى مساعدة الأزواج الذين يبحثون عن الإنجاب... فى سباحة ضد التيار العلمى العالمى والأممى. إنَّ عمل هذين العالمين ساعد فى نقل هدف علوم التناسل من منع الإنجاب البشرى إلى البحث عنه فيمن يعوزونه.

وقد اتخذ الهجوم المحترف والمهنى على إدواردز ومشروعه البحثى الخاص بالإخصاب خارج الجسم، أشكالاً مختلفة. وهنا يتحتم علينا السياحة فى رحلة عقلية تعود بنا فى الزمن إلى الستينات والسبعينات من القرن الماضى، لكى نتفهم أساس هذا الهجوم. وبغض النظر عن طبيعة الحروب السياسية والدينية، فإنَّ زملاء إدواردز فى المجالين العلمى والطبى لم يركزوا على حالة خاصة لجنين الإنسان كقضية أخلاقية. ولو تحدثنا أخلاقياً نجد أنَّ الانعكاسات الأخلاقية تُثَار مهنياً لتأخذ مساراً غريباً. إنَّه لمن الصعب أن نتصور الآن وأن نفهم وندرك الغياب الكامل لمفهوم العقم وعدم الإنجاب من وعى معظم أطباء النساء والتوليد فى البيئة المحيطة حول روبرت إدواردز فى المملكة المتحدة فى ذلك الوقت. لقد كانوا فى معظمهم يركزون على علاج زيادة الإنجاب والبحث عن وسائل لمنع الحمل.

يا سبحان الله، ذروة الأنانية، يريدون تحديد النسل ووقف الإنجاب عند الكثير من المتزوجين، وفى الوقت نفسه لايراعون المشاكل النفسية والاجتماعية الخاصة بالفئة الأخرى من الأسر غير القادرة على الإنجاب. كل ذلك ما كان يهمهم وكان خارج وعيهم تماماً. الاستثناء الملحوظ فى هذا الوقت كان طبيب النساء والتوليد والجراح الماهر باتريك ستبتو.

وفى الحقيقة فإنَّ اهتمامات إدواردز البحثية فى البداية كانت متابعة ودراسة التشوهات الوراثية والكروموسومية ووسائل تحاشيها بقدر المستطاع. إلا أنَّه وبعد فترة ليست بالقصيرة، أخذ وعداً قوياً على نفسه بالتوجه والتركيز على مشكلة العقم وعدم الخصوبة، والتى تؤدى إلى عدم الإنجاب فى الإنسان.

معارضة مهنية إعلامية

ومما هو جدير بالاهتمام، أنَّه وخلال الستينات كان يُنظر لزيادة السكان، وكثافة المواليد كحالة قلق ومن الهموم السائدة، وكل هذا يأخذ اتجاه تنظيم الأسرة. وعلى النقيض من ذلك كان العقم وعدم القدرة على الإنجاب، متجاهل تماما. ومما يزيد الطين بلة، إن الجهة العلمية الحكومية الممثلة فى الكلية الملكية لأطباء النساء والتوليد، بالإضافة لمجلس البحوث الطبية بالمملكة المتحدة، كانت تقاريرها العديدة والتى تختص بالبحوث المستقبلية فى طب النساء والتوليد كانت بعيدة تماما عن مشكلة العقم وعدم الإنجاب، أى بعيدة تماماً عن القضايا المجتمعية. ومثل هذا الوضع كان يمثل عند إدواردز منظومة قيمية غير مقبولة خاصة بعد أن حدث تواصل مجتمعى بينه وبين مجموعة من الأزواج غير القادرين على الإنجاب والذين سمعوا عن بحوثه فى هذا الاتجاه.

لقد شجعت هذه الفئة رغم قلة أعدادها إدواردز وحفزته على الاستمرار فى بحوثه دون نظر إلى المعارضة المهنية والإعلامية. وإذا اتجهنا إلى زملاء المهنة نجد أنهم لاينظرون إلى حقيقة عدم القدرة على الإنجاب والعقم، كقضيةٍ طبيةٍ ذات دلالة وتحتاج إلى الاهتمام والبحث. بل وللأسف ينظرون سلبياً إلى أى بحث يصمم ويخطط لكى يخفف ويلطف آلام هؤلاء الأزواج الذين يعانون عدم الإنجاب، ينظرون إليه فى اتجاه واحد وهو استخدام البشر كحيوانات تجارب. مشيرين للحساسية الشديدة لتجارب النازى الطبية.

إنَّ أحد أسباب رفض مجلس البحوث الطبية بالمملكة المتحدة للطلب الذى تقدم به إدواردز والخاص بتمويل بحوثه كان يركز على أنَّ الاقتراحات البحثية التى قدمها إدواردز فى مشروعه تقع كلها فى نطاق التجريب على البشر، ويجب أن نأخذ منها مبدأ الحذر والحيطة. وشددت اللجنة وأكدت على المخاطر أكثر من الإشارة إلى الفوائد والتى تم تحجيمها وقيل إنَّها قليلة هذا إذا كانت موجودة فى الأساس.

وبالإضافة لكل ماسبق تم مهاجمة إدواردز وستبتو لمجرد رغبتهما ومحاولاتهما القليلة فى الحديث إلى الإعلام. ولكى نفهم مدى الضرر الذى لحق بالعالمين الكبيرين، لنرى ما يحدث الآن فى القرن الحادى والعشرين، عندما ينغمس الاتصال الجماهيرى مؤسساتياً. إنَّ الاهتمام المكثف للصحافة بمهاجمة إدواردز، فى أواخر الستينات، وتعزيز الهجوم فى السنوات الأولى من السبعينات. كل ذلك جعله فى موقف غاية فى الصعوبة وتحديد المصير، فهو أمام خيارين: إما أن يستجيب للهجوم وينحنى لفنتازيا الصحافة وتخميناتها، أو أنَّه يستطيع أن ينازل ويحاور ويواجه ويقبل التحدى ولا يستسلم.

الحق فى الإنجاب وأخلاقيات التكنولوجيا الجديدة

بالنسبة لبروفيسور إدواردز كعالمٍ مثابرٍ طموحٍ، وضع كل أمله فى تحقيق هدفٍ واضحٍ وهو الإخصاب البشرى خارج الجسم كإحدى وسائل مساعدة الأزواج المحرومين من الإنجاب، بالنسبة له ماكان له أن ينسحب قبل أن يراجع التوابع المهنية لمثل هذا القرار. شخصيته العادلة جعلته ووجهته لكى يثق فى الإحساس بهؤلاء الأزواج وانسحب هذا إلى عموم الجماهير. اتجاهه السياسى الراديكالى تطلب منه أن يحارب بجانب اولئك الأزواج غير القادرين على الإنجاب. أولئك ضحايا الظلم والخاسرين دون أن يُسمَع لهم صوت.

وهذه اللمحة المتعلقة بعموم الجماهير كانت من بين فقرات تقرير مجلس البحوث الطبية بالمملكة المتحدة الذى رفض تمويل بحوث إدواردز فى أواخر الستينات حيث ورد فيه: « دكتور إدواردز يشعر بحاجةٍ لنشر عمله جماهيرياً عن طريق المذياع والتلفزيون والصحافة وبذلك يمكنه أن يغير من اتجاهات الجماهير». وأضاف التقرير : « إننا لانعتقد أنَّ اتجاه عموم الجماهير الذى يتم تغذيته بمعلوماتٍ مريضةٍ سيكون قادراً على تقييم العمل ويراه فى منظوره الصحيح». بل وأكد التقرير أنَّ «هذه الجماهيرية تتعارض مع عددٍ كبيرٍ من المتخصصين فى أمراض النساء والتوليد والعلماء زملاء دكتور إدواردز والتى تضم أعضاء هذه اللجنة التى كتبت هذا التقرير»

ضوء مؤيد خافت فى نفق الإعلام المعارض المظلم

وفى عام ١٩٧١ نشر إدواردز ورقةً بحثيةً تضمنت رحلةً استقصائيةً للفوائد والمخاطر العلمية من تطبيق الإخصاب خارج الجسم IVF، وشملت جزءًا خاصًا بالقضايا القانونية والأخلاقية المثارة عن هذه التقانة وردود الفعل

والاستجابات المختلفة سواء المؤيدة أو المعارضة لها.

وفى خضم هذا النفق المظلم يبزغ ضوء مؤيد لكنَّه خافت، لكنَّه واضح تماماً لأنَّ مصدره رئيس تحرير دورية نيتشر، جون مادوكس John Maddox، والذى كان أحد المعززين لبحوث إدواردز ورفاقه، والذى عقد اتفاق مشاركة مع صحيفة ذا تايمز « The Times» اللندنية لنشر تعليقات على هذا البحث وتبسيطه وتعريف الجماهير بهذا العمل الجديد. ولتحقيق ذلك وقبل نشر الورقة البحثية بيوم واحد فى دورية نيتشر نشرت الجريدة مقالاً بعنوان « التحرك نحو أطفال الأنابيب»

ودارت الصحيفة حول العالم تحمل هذا العنوان المثير ، هذا بالاضافة إلى عناوين مثيرة أخرى: «هذه القنبلة البشرية» و « فرصة أخرى لاختيار جنس الطفل». كانت عناوين جريدة ديلى ميل Daily Mail وكذلك عنونت جريدة ديلى إكسبريس Daily Express عددها بعنوان «الحياة خارج الجسم»، أما جريدة صن داى ميرورز Sunday Mirrors فكان عنوانها « مصنع طفل الأنابيب». كل ذلك وضع إدواردز وستبتو فى عيون وعقول الجماهير.

وفى العام ١٩٧١ نفسه أوضح إدواردز أنَّ البويضات البشرية المخصَّبة خارج الجسم يمكن أن تكمل تكوينها الجنينى بانقسامات متتالية حتى طور ١٦ خلية وبل وحتى طور الجنين القابل للانغراس والمسمى بلاستوسست Blastocyst. ولاشك أنَّ سلسلة الاكتشافات هذه التى قام بها إدواردز فى الفترة من ١٩٦٩ - ١٩٧١ مثلت حجر زاوية مهماً فى بحوث الإخصاب البشرى خارج الجسم. لأنَّ هذه الأبحاث تمثل نقلة علمية ذات دلالة، فمن البحث

عن بويضاتٍ بشريةٍ ناضجةٍ تصلح للإخصاب إلى حيوانات منوية تنجح فى المهمة الأساسية وهى نجاح إخصاب بشرى خارج الجسم، إلى محاولة الحفاظ على الجنين المتكون بعد الإخصاب حياً قابلاً للنمو والتكوين.

وفى بواكير السبعينات من القرن العشرين، بدأت الرحلة الأهم وهى نقل هذه الأجنَّة الباكرة الناتجة من إخصاب خارج الجسم وإعادتها إلى رحم الزوجة صاحبة البويضات. وبعد أكثر من مائة محاولة، والتى نتج عنها جميعاً حمل قصير الأمد، تحقق إدواردز و ستبتو من أنَّ المعالجات الهرمونية التى عوملت بها السيدات المريضات لتحفيز نضج البويضات تعيق انغراس الجنين فى الرحم، مما يتسبب فى عدم نجاح انغراس الأجنَّة وبالتالى إلى الاجهاض التلقائى. وبتكرار المحاولات ومحاولة مماتنة النسق الهرمونى الطبيعى فى جسم السيدة الحامل، والذى أوجده خالق الإنسان المبدع الحق، الله، تم تغيير بروتوكول العلاج الهرمونى، ونتج عن ذلك أول حمل ناجح فى عام ١٩٧٦

لكن وللأسف ولسوء الحظ فإن الحمل الناجح كان جنينه قد انغرس فى قناة فالوب وليس فى الرحم، وتم إنهاء الحمل. هنا قرر كل من ستبتو وإدواردز التخلى عن بروتوكول التحفيز الهرمونى للمبيض وبديلاً عنه تم الاعتماد على دورة الطمث الطبيعية فى المريضات، رغم أنَّ ذلك به مخاطرة أنهما سيحصلان فقط على بويضة واحدة كل دورة طمث. وقررا أيضا أن يعتمدا على قياس تركيز الهرمونات فى بول الزوجات للتنبؤ بوصول البويضة لطور النضج داخل الجسم. وكان أملهما أن يحصلا على بويضات باستخدام التنظير قبل حدوث التبويض. وأخيراً نجح العالمان الكبيران فى مجهوداتهما التى كُلِلَت عام ١٩٧٨ بالإعلان التاريخى عن طفل طبيعى بصحة

ولياقة، لويز جوى براون، تمت ولادتها من خلال إخصاب بويضات بشرية خارج الجسم. أخيراً حققت الرؤية بعيدة الأمد ثمارها، ممهدة لعصرٍ جديدٍ فى علاج العقم.

الفصل التاسع
استجداء الحمل

من تطوير وسائل لمنع الحمل وتنظيم النسل إلى استجداء الحمل

أجمع أغلب المتابعين للاهتمامات البحثية والعلمية الخاصة بدكتور إدواردز، أنَّ السبب المباشر فى تحوله الحماسى نحو استقصاء أسباب العقم، يعود الفضل فيه إلى باتريك ستبتو. ومن المثير للدهشة أنَّ تطوير وسائل جديدة لمنع الحمل وتنظيم النسل ارتبط بفهم للعلاقة بين المناعة والتناسل وأنَّ هذا المفهوم كان سائداً فى المملكة المتحدة فى أواخر الخمسينات وطوال الستينات من القرن الماضى. إلا أنَّ الدلائل تشير إلى أنَّ إدواردز **اهتم بدراسة علاقة المناعة والتناسل من وجهة نظر تتعلق بالإسباب المناعية للعقم. أى الاتجاه المعاكس تماماً** لما كان سائداً ولما وصل إليه إدواردز فى النهاية، وهى استجداء الحمل. ورغم كل ذلك فإنَّ الدراسة الموضوعية والاستقصاءات المحايدة تؤكد أنَّ إدواردز كان متجهاً ومنقاداً مغمض العينين، مثل كل زملائه الباحثين أو أخصائى النساء والتوليد والذين يمكن جمعهم كاختصاصى بيولوجيا الإنجاب فى ذلك الوقت من الستينات، **منقاداً إلى التوجه السياسى العالمى**، وهو **الحاجة إلى إيجاد طرق أفضل لتنظيم النسل وتحديده لتقليل عدد سكان العالم**، وهو الاتجاه السائد عالمياً فى تلك الحقبة.

سيمفونية إدواردز - ستبتو

إنَّ ظهور باتريك ستبتو فى حياة إدواردز العلمية والتعاون المبكر بينهما

والذى تضمن كيفية استغلال منظار البطن فى الحصول على بويضات بشرية كان له دور ولاشك. هذا رغم عدم التوافق بينهما فى أمور ليست قليلة، فشخصية كل منهما تختلف كثيراً عن الآخر. لكن وهذا هو المهم، وهو الدرس الذى يجب أن نتعلمه، أى مشاركة علمية ناجحة يجب أن تعتمد على الوفاء بالعهد والإخلاص، طالما قبلت أن أتعاون معك وأعطيتك عهداً بذلك، لابد وأن أكون مخلصاً ووفياً بعهدى معك، وهذا أهم مبادئ التعاون وتكوين الفريق فى أى مجال وليس المجال العلمى فقط. وللأسف هذاماينقصنا بل ويكاد يغيب إلى حدٍ كبيرٍ فى مصرنا الحبيبة بل وفى عالمنا العربى أجمع. نعود لحديث العلم والإخلاص والعهد والتعاون، نعود لسيمفونية إدواردز - ستبتو ، لنجد أنَّ خلافاتهما قد غرقت وذابت فى احترام متبادل للمهارات الفريدة عند كل منهما. وتكاملت المهارات الفريدة لتنتهى بعملٍ فريدٍ استحق جائزة نوبل وقبلها وبعدها إلى عالم استحق دعوات وتقدير كل الأزواج غير القادرين على الإنجاب. ويبقى فى النهاية الرؤية غير العادية والاستثنائية والتى جعلت إدواردز فائق التميز. إنَّ لقب «**الأب الشرعى لتكنولوجيا الإخصاب الطبى المساعد**» مستحق ومناسب بالتأكيد.

ومع مولد لويز براون عام ١٩٧٨، عندها فقط تحركت الهرمية الاجتماعية والعلمية والطبية للمملكة المتحدة، شاملة مجلس البحوث الطبية والاتحاد الطبى البريطانى والجمعية الملكية والحكومة. تحركت تدريجياً من مدرج ردود الفعل السلبية والمضادة للإخصاب خارج الجسم وأنتقلت إلى مدرج المشاركة العلمية الجادة فى مناقشة القضية. لكن وليس قبل عام ١٩٨٩، خضع برلمان المملكة المتحدة ووافق رسمياً على رؤية إدواردز الطبية بعد حربٍ شرسةٍ امتدت أحد عشر عاماً.

هل استحق هذا العالم جائزة نوبل؟!

الجانب المظلم : اجهاض الإبداع

رغم أن الفترة من ١٩٦٩ - ١٩٧٠ بدت وكأنها خير وسعادة للدكتور إدواردز، ليس فقط لنجاح التجارب الأولية للإخصاب خارج الجسم، وازدهار تعاونه العلمى مع ستبتو، بل لأنَّ مؤسسة فورد ولشدة انبهارها من نتائج الأبحاث قررت تدعيم جامعة كمبردج لتمويل تكلفة هذه البحوث.

لكن التقريظ وصور الإطراء التى تلقاها أو قرأها إدواردز عن إنجازاته والذى زاده غبطة وشعر أنَّ الحظ السعيد قد فتح له بابه، كل هذا تبعثر وتحطم فى الحال وظهر وكأنَّه أوهام وصور خادعة. حيث إنَّ التغطية الإعلامية التى غلفها العداء والخصومة والحقد، خاصة من بعض زملاء المهنة، كان مردوداً غير متوقعٍ لبحوثه التى نشرها عام ١٩٦٩ حيث أعلنت وكشفت سافرة عن وجهها القبيح وعن النمط السائد والرؤية الطبية المستقبلية فى ذلك الوقت.

لكنك قارئى العزيز ،ستبادر، وتستنكر، هل يمكن أن يحدث هذا فى المملكة المتحدة، قلب أوروبا. وإذا كان كذلك، فما الذى حدث؟ الإجابة وببساطة، أنَّ إدواردز وجد نفسه أنَّه، وكلما يصل إلى بداية الطريق يجد من يعيقه سواء من البيئة العلمية التقليدية التابعة لحزب المحافظين كما فى حالة رفض استخدام منظار البطن فى الحصول على البويضات، أو على المستوى الحكومى فى التخوف من التعامل مع السيدات المريضات للحصول على بويضاتهن وتعارض ذلك مع أخلاقيات الطب، للمخاطر غير المنظورة من وجهة نظرهم، ويغلف كل ذلك بتأييد إعلامى لهذا الرفض وهذا الهجوم على إدواردز وفريق عمله.

اللجنة الحكومية ترفض تمويل المشروع : المخاطرة والأمان

وقد انعكس ذلك على المستوى الحكومى، فى مفاجأة رفض مجلس البحوث الطبية بالمملكة المتحدة **Medical Research Council** الطلب المقدم من إدواردز والخاص بتمويل مشروعه البحثى، وبالطبع فإنَّ التوابع العملية لهذا الرفض كانت عصية وصعبة الفهم - على المستويين النفسى والبدنى - وقد استمرت عدة سنوات.

تضمن تقرير اللجنة الحكومية، أنَّ مشروع إدواردز يتطلب إعداد قسم نساء وتوليد كامل تحت إشراف ستبتو، هذا إذا كان الهدف أن تكون العمليات آمنة ومثمرة. وأضافت فى تقريرها : إن تنظير البطن يجرى فقط فى مستشفى مكتمل التجهيزات وفى حجرة عمليات كاملة التجهيز. هناك تخوف يحيط بالمريضات وغموض حول طريقة التعامل معهن. كل هذه الاعتبارات فضلا عن التنظيمات والإعدادات الطبية والشكوك حول دور الطبيب ستبتو فى العمل ، كل ذلك أشعل مخاوف أخلاقية.

وقد اتفق معظم أعضاء اللجنة التى كتبت التقرير على الاعتبارات الأخلاقية والتى تعكسها هذه التقنية، خاصة فيما يتعلق بمخاطر صحة المريضات اللاتى سيتم الحصول على البويضات منهن وأيضا سيتم إعادة غرس الأجنَّة فى بعضهن. أى علاج جديد يجابه بقضيتى المخاطرة والأمان.

مشكلة إدواردز وستبتو أنَّ اللجنة الحكومية وأعضاءها المحكمين،لم يتعرفوا العقم وعدم الخصوبة كحالة صحية خطيرة، ولم يعتبروا أن هذين العالمين (إدواردز و ستبتو) على مقربة من علاج هذه الحالة الصحية. حتى إدواردز نفسه لم يتطرق لهذه القضية وهي علاج عدم الإنجاب. وقد يكون

هناك سبب آخر أن المكون العلاجى فى المشروع المقترح لم يقنع المحكمين، وأنَّ السيدات المريضات تم وصفهن كأدوات بحث. وامتدت وجهة نظر اللجنة فى هذا الخصوص إلى أنَّه ليس من أخلاقيات المهنة أن تجعل السيدات عينة بحث فى مجال تنظير البطن، حتى ولو برغبتهن الشخصية كمتطوعات، لأغراضٍ تجريبيةٍ محضة مثل الحصول على السائل الحويصلى، والخلايا المحببة Granulose cells من حويصلة جراف فى مبيض المتطوعات. وخلصت اللجنة إلى أن المشروع المقدم غير واضح تماما.

ونعود إلى الخصائص التى جعلت الدكتور إدواردز يستحق نوبل، مع كل هذه العقبات ماذا فعل إدواردز عندما تم تهديده بفقد عمله إذا صمم على الاستمرار فى مشروعه البحثى. وكان الخيار واضحاً، إما أن يتراجع ويعود للبحوث التقليدية الشائعة التى يوافق عليها أغلبية المجتمع العلمى فى ذلك الوقت ، أو يبحث عن طريق آخر ، مع الأخذ فى الحسبان أنه سيصبح بدون عمل.

بدأ ادواردز فى الترحال بالقطار مابين كمبردج (مقر عمله فى ذلك الوقت) وأولدام (مقر إقامته وعمله الأسبق (رحلة تستغرق ساعات ذهاباً وإياباً ، لحضور عمليات المنظار ومحاولة استخلاص البويضات التى يقوم بها ستبتو. وقرر الاثنان إنشاء معمل أبحاث صغير، وعيادة طبية فى مستشفى دكتور كيرشو Kershaw's hospital، وضحى إدواردز بترك زوجته روث وبناته الخمس فى كمبردج.

توثيق مولد أول طفل تم إنتاجه بإخصاب خارج الجسم

سيدى- نرغب أنَّ نسجل أنَّ أحد مرضانا، سيدة متزوجة عمرها ٣٠ عاماً، وضعت طفلة بعملية قيصرية وذلك فى ٢٥ يوليو ١٩٧٨ وكانت الطفلة طبيعية وتزن ٢٧٠٠ جرام. وكان يتابع المريضة أحدنا (باتريك ستبتو) منذ عام ١٩٧٦ بتاريخ طبى يقرب من تسعة أعوام من عدم الإنجاب وذلك لانسداد الأنابيب. والسبب فى ذلك عمليات غير ناجحة لعلاج الإلتهابات تمت عام ١٩٧٠ مع استئصال أجزاء من قناتى المبيض تبعها انسداد دائم للأنابيب. وفى فبراير ١٩٧٧، وباستخدام منظار البطن، تم اكتشاف بقايا متهتكة لقناتى فالوب مع انسداد والتصاقات حول أنبوبية ومبيضية. وفى أغسطس ١٩٧٧، تم استخدام منظار البطن لاستئصال بقايا هاتين القناتين وإزالة الالتصاقات وتهيئة المبيضين فى وضع جيد للحصول على البويضات. وفى ١٠ نوفمبر ١٩٧٧، تم حدوث الحمل بعد الحصول على البويضات بمنظار البطن وإخصابها خارج الجسم بالحيوانات المنوية للزوج، وحدوث انقسام طبيعى وتكوين جنين مكون من ثمانى خلايا، وإعادة غرسه فى رحم السيدة المريضة بعد يومين ونصف من نجاح الإخصاب. وبعد ١٦ أسبوعًا من الحمل تم فحص وتحليل السائل الأمنيوتى والذى أوضح مستويات طبيعية من ألفا فيتو بروتين **Alpha fetoprotein**، وبدون تشوهات كروموسومية فى جنين تركيبه الكروموسومى. **٤٦XX** وفى يوم الولادة كانت الأم قد مضى على حملها ٣٨ أسبوعًا وخمسة أيام بعد آخر دورة طمث.

هذه كانت الرسالة التى أرسلها دكتور إدواردز والطبيب ستبتو إلى رئيس تحرير دورية لانسيت Lancet ونشرت عام ١٩٧٨ موثقة مولد أول طفل تم إنتاجه بإخصاب خارج الجسم.

ما بعد لويز : أول مركز أطفال أنابيب فى العالم

وبعد مولد لويز براون، وفى عام ١٩٨٠، أسس إدواردز وستبتو فى كمبردج بالمملكة المتحدة، عيادة بورن هول Bourn Hall، والتى كانت أول مركز لأطفال الأنابيب فى العالم. وكان الطبيب ستبتو هو المدير الطبى لهذا المركز حتى وفاته عام ١٩٨٨، بينما استمر إدواردز رئيساً لوحدة البحوث بالمركز حتى تقاعده. ولقد ساهمت هذه العيادة فى تدريب أطباء نساء وولادة وباحثين فى بيولوجيا الخلية من كل أنحاء العالم. وقبل مرور عشر سنوات على مولد أول طفل أنابيب كان هناك ألف طفل قد تمت ولادتهم بهذه التقنية IVF فى هذه العيادة الطبية، وهذا العدد يمثل نصف كل الأطفال الذين تمت ولادتهم بهذه التقنية فى كل أنحاء العالم حتى ذلك الوقت.

واليوم فقد أصبحت تقنية الإخصاب خارج الجسم علاجاً راسخاً ومنتشرًا ومعترفًا به فى كل أنحاء العالم. وقد حدث للتقنية العديد من التحسينات والصقل. على سبيل المثال، يمكن حقن حيوان منوى واحد مباشرة فى خلية بيضية فى طبق الزراعة.

تم ولادة الطفلان الثانى والثالث بالإخصاب الطبى المساعد فى عيادة بورن هول. وأصبحت عيادة بورن هول وبسرعة كبيرة مركزاً لبحوث الإخصاب خارج الجسم، ولتعديلات ناجحة لبروتوكولات تجريبية تستخدم لتحفيز هرمونات المبيض وزرع الأجنة. وكان حصيلة كل ذلك ١٣٩ مولود فى عام ١٩٨٣ ارتفع الى ١٠٠٠ مولود عام ١٩٨٦

هذا التقدم التقنى المتسارع فى الإخصاب خارج الجسم بدأ يأخذ مكانه خارج عيادة بورن هول. ومع نهاية عام ١٩٨٦ تم تسجيل ولادة ١٠٠٠ مولود إضافى فى أقطار أخرى حول العالم. ومع نهاية ٢٠١٠، مايقرب من ٤ ملايين طفل تمت ولادتهم على مستوى العالم كنتيجة للإخصاب خارج الجسم IVF.

تطوير تقانات الطب الإنجابى

جذبت الإنجازات الرائعة للدكتور إدواردز باحثين آخرين كثر إلى مجال الطب الإنجابى، مما تسبب فى تقدم تقنى سريع. حيث إنَّه بالإضافة إلى استخدام المنظار فى الحصول على البويضات تم إضافة واستحداث الطريقة المهبلية، بل وأصبحت الأخيرة هى الشائعة الآن. وأيضا حفظ البويضات البشرية الفائضة، وغير المستخدمة، بالتجميد. وفى عام ١٩٩٤، تم تسجيل حالات نجاح لإخصاب خارج الجسم IVF لسيدات يعانين حساسية التحفيز الهرمونى وأيضا لسيدات كان لديهن مخاطر فقدان كل معينهم من البويضات نتيجة علاج سرطانى. إن تطوير تقنية الحقن المجهرى للحيوان المنوى ICSI والذى يتم فيه إيلاج حيوان منوى واحد عن طريق الحقن المجهرى فى سيتوبلازم بويضة ناضجة، يمثل اختراقاً تكنولوجياً جعل من الممكن علاج أنماطٍ كثيرةٍ من عقم الرجال.

إنَّ التقنيات والبحوث التى قام بها وطورها إدواردز فى تعامله مع الخلايا الجنينية البشرية والأجنَّة البشرية فى طور البلاستوسست كانت خير داعمٍ وذات فائدةٍ لأعمالٍ تاليةٍ نتج عنها الحصول على خلايا جذعية جنينية بشرية. والأخيرة تمثل ركناً مهماً فى فهمنا للتمايز الخلوى

Cellular Differentiation، وقد تصبح ذات أهمية قصوى فى الطب التجديدى Regenerative Medicine فى المستقبل. فضلاً عن ذلك فإنَّ تقنية الإخصاب خارج الجسم IVF كانت مفيدةً أيضا وذات أثرٍ فى تطوير التشخيص الوراثى قبل الانزراع Preimplantation Genetic Diagnosis فى المستقبل. والذى يتم فيه فحص الخلايا الجنينية الباكرة المتكونة بتقنية IVF للتعرف على العيوب الوراثية أو الشذوذات الكروموسومية قبل إعادة الانزراع فى الرحم مما يقلل من مخاطر انتقال أمراض وراثية للمواليد أو ولادتهم بتشوهات خلقية تسبب عدم مقدرتهم على الاستمرار فى الحياة.

فى عقدها الرابع: هل تعيش أول طفل أنابيب فى العالم حياة طبيعية

وبعد مرور مايقرب أكثر من أربعين عاماً على مولدها، هل هناك فرق بين طفل الأنبوب والطفل العادى. هل تعيش لويز براون حياة عادية وطبيعية كنظرائها المولودين بطريقة طبيعية؟ عندما ظهرت لويز براون إلى الدنيا، فإنَّ لحظاتها الأولى كانت مثل أى طفل حديث الولادة. ففى الثوانى الأولى بعد الميلاد تم تنظيفها ثم وزنها ثم فحصها طبياً. ففى العاشر من نوفمبر ١٩٧٧ تم إجراء هذه المحاولة ونجح الحمل. ولقد احتفل العالم الطبى يوم ١٠ نوفمبر ٢٠١٧، بمرور ٤٠ عاماً على نجاح حمل أول طفل أُنبوب فى العالم. هذه التقانة، أصبحت شائعةً. لقد كان كل من بروفيسور إدواردز والطبيب ستبتو ينتابهما القلق من آلام من يعانون عدم الإنجاب. ومع كل هذا النجاح، إلا أنَّ مشكلة عدم الإنجاب لم تُحَل لكثيرٍ من الأزواج والزوجات، حتى الآن. كثير منهم أصيب بالإحباط، وبعضهن توقفن وفقدن الأمل. وكما يذكر مدير عيادة بورن هال، الطبيب ماكنامى

«حضرت سيدة وأجرت ١٧ محاولة للحمل، ولم تنجح إلا المحاولة الثامنة عشرة، وكانت ذكراً»

أول ثلاثة أطفال أنابيب فى العالم

بعد مولد أول طفل أنابيب فى العالم، وهى الطفلة لويز براون Louise Brown فى ٢٥ يوليو١٩٧٨. تلاه بعد أقل من ثلاثة أشهر، وفى العام نفسه، مولد ثانى طفل أنابيب فى العالم الطفلة كورتنى كروسِ Cross Courtney فى ١٦ أكتوبر ١٩٧٨، وبعد ذلك بنحو ثلاثة أشهر أخرى، وفى ١٤ يناير ١٩٧٩ كان مولد ثالث طفل أنابيب فى العالم، وهو الطفل ألاستير ماكدونالد Alastair MacDonald والذى يعتبر أول طفل أنابيب ذكر فى العالم. ومنذ ذلك التاريخ شاع استخدام الاخصاب الطبى المساعد فى الإنجاب. فضلاً عن انتشار مراكز أطفال الأنابيب فى العديد من دول العالم، بما تضمه من دولٍ متقدمة وأخرى نامية. وأصبح الآن عدد أطفال الأنابيب فى العالم يقارب أكثر من الثمانية ملايين على مستوى العالم.

وبذلك أصبح هذا الحدث مدعاة لأن تشعر لويز بأنَّها شيء غريب من نوعه: «فقد ولد الكثير من الأطفال فيما بعد بالطريقة نفسها»، حسبما قالت عندما بلغت الثلاثين، مضيفة: «لم أعد شيئاً من نوعٍ خاص اليوم»

ولا زالت لويز تتذكر أنَّ بعض زملائها كانوا يرون أنَّها ولدت في معملٍ وليس في مستشفى، حسبما قالت في أحد لقاءاتها النادرة. عندما بلغت لويز الخامسة من عمرها أخبرها والداها عن الطريقة التي جاءت بها وأنهما يحتفظان بكل شيء مسجلا بالفيديو. أما الآن، فقدأصبحت لويز أما لطفلها كاميرون الذي أنجبته بطريقة طبيعية، وحضر البروفيسور إدواردز حفل

زفافها على زوجها ويسلي. وكان ما يخشاه إدواردز هو ألا يستطيع أطفال الأنابيب الإنجاب بشكل طبيعي وهو الخوف الذي بددته الأخت الأصغر للويز، ناتالي (**التي تحتل رقم ٤٠ في قائمة الأطفال الذين ولدوا نتيجة الإخصاب خارج الجسم**)، حيث أنجبت بشكل طبيعي عام ١٩٩٩ وأصبحت أما لطفلين.

الحالة الصحية لأطفال الأنابيب

أوضحت الدراسات الإحصائية وبعد العديد من المتابعات طويلة الأمد أنَّ الأطفال نتاج الإخصاب خارج الجسم، يبدون فى العموم، أصحاء كالأطفال الناتجين من حمل طبيعى. إلا أن الإحصاءات أظهرت أنَّ هناك معدلاً عالياً من تعدد المواليد يصاحب هذه التقنية مقارنة بالحمل العادى. ويعود السبب الرئيسى فى تعدد المواليد إلى بعض الممارسات فى بعض عيادات علاج العقم والتى يتم فيها نقل عدد من الأجنة إلى رحم الأم، مخالف للمعايير المنظمة لهذه التقنية. وعادة ماتصاحب هذه الممارسات بزيادة مخاطر الولادة قبل الميعاد، ونقص وزن المواليد وأحيانا الولادات القيصرية، وجميعها عوامل قد تسبب مشاكل صحية قبل الولادة أو بعدها.

وقد قدمت كثير من الأقطار الأوروبية بل واشترطت معايير تنظيمية إجبارية تؤكد على نقل جنين واحد، مما قلل دراميا من حدوث الحمل المتعدد بعد الإخصاب خارج الجسم. وبالرغم من كل هذه الاشتراطات

والضوابط لا زالت مخاطر الميلاد قبل الموعد الطبيعى ماثلة الحدوث. ويمكن أن يُعزَى ذلك إلى زيادة عمر السيدات اللاتى تتم لهن عمليات الإخصاب خارج الجسم IVF أو يرجع إلى عوامل تتعلق بأحد أسباب العقم لديهن. ولقد اتضح أنَّ استخدام الإخصاب خارج الجسم يزيد قليلاً من معدل

عيوب الدمغ **Imprinting Disorders** والتى تتسبب فى متلازمة أنجلمان **Angelman Syndrome - (AS)**، ومتلازمة بيكوذ وايدمان-**Wiedemann-Beckwith (BWS)**

وبالرغم من أنَّ هذه المخاطر لاتزال قليلة جداً لأنَّ كلتا المتلازمتين نادرتا الحدوث فى عموم البشر. الا أن التحاليل البَعدية لدراسات مقارنة قد سجلت زيادة مخاطر تشوهات فى أطفال نتجت بحمل عن طريق الإخصاب خارج الجسم IVF، إلا أنَّ هذه الدراسات دلالاتها محدودة وتنقصها المجموعات الضابطة Control Groups للمقارنة.

اعتبارات أخلاقية: مابين مطرقة سلامة الجنين وسندان الإنجاب

من خلال العرض السابق يتضح أنَّ بروفيسور إدواردز قد أدرك منذ البداية وبوضوح أنَّ بحوث الإخصاب خارج الجسم سوف تثير قضايا أخلاقية مهمة كثيرة وأنَّ انعكاساتها الأخلاقية لن تقف عند حد معين. وفى عام ١٩٧١ نشر القانونى دافيد شارب David Sharp ورقةً بحثيةً فى دورية نيتشر Nature استهلها بعرض لكثيرٍ من القضايا المعقدة التى طُرحت قديماً والمتعلقة بالطب الإنجابى. وقد اشترك معه فى إعداد الورقة دكتور إدواردز وكانت بعنوان « القيم الاجتماعية والبحث فى علم الأجنَّة البشرى». وقد حاولا أن يبرهنا على أنَّ البحوث المتعلقة بالخلايا الجرثومية الجنسية (Germ cells) وبالأجنَّة البشرية يجب أن تُمارس من خلال أدلةٍ إرشاديةٍ أخلاقيةٍ. وقد تعامل إدواردز نفسه بفعالية مع هذه القضايا، وتكفَّل بإنشاء لجنة أخلاقيات للإخصاب خارج الجسم IVF فى عيادة بورن هول Bourn Hall.

ومع كل ذلك فإنَّ ميلاد لويز براون تم استقباله بتناقضٍ متوقعٍ، كما هو الحال فى أى تقانات جديدة تتعلق بجسم الإنسان. فرغم أنَّ وسائل الإعلام فى أغلبها استقبلت الحدث بالإعجاب والتعزيز باعتباره إنجازاً واعداً، أنعش آمال الكثيرين من الحالمين بطفلٍ، فى تحقيق أمانيهم فى الإنجاب. إلا أنَّه وفى الجهة الأخرى كانت المعارضة الصارمة، خاصةً من رجال الدين حيث اعتبر ذلك مغايراً للأعراف وخروجاً عن سُنَّة الله فى كونه، وتخليق إنسان خارج الجسم.

لقد صرَّح بعضهم بأنَّ إنجاز ولادة أول طفل أنابيب، تعلن وبوضوح إنتاج طفل، دون حدوث العلاقة الحميمية بين الزوجين، لأنه إخصاب تم فى غياب علاقة مباشرة بين الزوج والزوجة. إن ذلك وببساطة انفصال الجنس عن الإخصاب، وإنجاب طفل بمساعدة طبية. إنه كان بداية انفصال الإنجاب عن العلاقة الجنسية. وكان الرد، ولكنَّ ذلك لم يكن مقصوداً، أو أنَّ الأزواج يرغبون فى ذلك، عن قصد أبداً لقد لجأ الأزواج إلى ذلك، بعد معاناة، ومعاناة شديدة. وقد امتد هذا المفهوم، ليشمل الاستنساخ.

فيض من ردود الأفعال

وفى ذلك التاريخ، عبرَّ عدد كبير من المؤسسات السياسية، والدينية، والعلمية عن معارضتهم لهذه التقانة. وقد تركزت معارضة أهل المهنة من الأطباء، على أساس المخاطر الصحية لهذه التقانة، وعدم ضمان نجاحها بنسب مقبولة. ومما زاد الطين بلة، بعدها بعدة سنوات، استخدام الهرمونات فى تحفيز المبيض لإنتاج بويضات كافية لضمان نجاح التقانة. وانعكس ذلك بالسلب على الأجنَّة الناتجة، وحالتها الصحية، فضلاً عن مخاطر تعرضت لها الأمهات الحوامل. كل ذلك زاد من معارضة لجان

الأخلاقيات للتقانة، والتوصية بضرورة وضع ضوابط لمن يستخدم هذه التقانة، وكذلك ضوابط حاكمة لعيادات أطفال الأنابيب.

وقد خلصت كل هذه المحاولات إلى تشكيل لجانٍ متخصصةٍ فى الدول المختلفة تضع التشريعات المنظمة لهذا العمل. وفى أغلب دول العالم المتقدم الآن، الذى توجد بها عيادات أطفال الأنابيب، تم سن قوانين لتنظيم عمل كل محاور المنظومة التى تشارك فى هذه التقانة. وصاحب ذلك وضع معايير تحافظ على سلامة المرضى.

ومن بين الإشكاليات والانعكاسات الأخلاقية التى طرحتها هذه التقانة، العلاقة بين الإنجاب والعلاقة الحميمية بين الزوجين، خاصة بعد الانطلاق من علاج مشاكل انسداد الأنابيب عند الزوجة، إلى علاج مشاكل عقم الزوج.

ومنذ عام١٩٧٨ مارس إدواردز دوراً نشطاً فى المناقشات الأخلاقية تناولت الكثير من الجوانب المختلفة المرتبطة ببحوث الانجاب البشري. وبالرغم من الانتباه المتواصل والمثابرة الدائمة للدكتور إدواردز نحو الأسئلة المرتبطة بالأمان والنواحى الأخلاقية، فإنَّ عمله الخاص بالإخصاب خارج الجسم واجه فى البداية معارضة قوية من قيادات دينية فضلاً عن مسؤولين حكوميين وزملاء مهنة.

وكان يردد أنّ هذا خطأ أخلاقى من المسؤولين الحكوميين الذين شعروا أنَّ هذا أكثر أهمية للحد من الخصوبة وتقليل النسل بدلاً من علاج العقم. بينما اعتمد نقد زملاء المهنة والعلم على قضايا سلامة الجنين. والسبب الأخير هو أحد المبررات التى من أجلها رفض مجلس البحوث الطبية فى

المملكة المتحدة الطلب الذى قدمه إدواردز وستبتو عام ١٩٧١ والخاص بتدعيم بحوث الإخصاب خارج الجسم IVF.

وباستعادة الأحداث الماضية واستعراضها والتأمل فيها، فإننا نستشعر أنَّه مما يذهل أنَّ إدواردز لم يكن قادراً فقط على الاستجابة للنقد المستمر لتقنيته المبتكرة، لكنَّه ظل أيضاً شديد المثابرة وغير قلق على أنه سيكمل رؤيته العلمية.

الحياة فى أنبوبة اختبار

فى فبراير ١٩٦٩، بدأت المواجهة الصعبة مع الإعلام، وذلك حين نشر كل من إدواردز وستبتو ورقتهم البحثية عن الإخصاب خارج الجسم لعدد ٦٥ بويضة بشرية، وكانت ردود الأفعال شديدة الصخب «خلق الحياة فى أنبوبة اختبار». وكما صرح دكتور إدواردز وقتها، لم يقف رنين الهاتف طوال اليوم. وقد ادعى العديد من العلماء والأطباء أنَّ هذه التجارب غير ناضجة علمياً. ونشر الصحفيون رؤيتهم عن « انفجار قنبلة أطفال أنابيب»، وأنتجت هيئة الإذاعة البريطانية، برنامج تليفزيونى عن الإخصاب البشرى خارج الجسم، وكان استهلال البرنامج بصورة فوتوغرافية لانفجار القنبلة الذرية فى هيروشيما.

الاعتراض على استخدام منظار البطن

وجد كل من الدكتور روبرت إدواردز وطبيب النساء والتوليد باتريك ستبتو، أنَّه يتم دفعهما وبهرولة ودون مهلٍ تجاه مجموعة من المعوقات فى أبريل ١٩٧١ عندما رفض مجلس البحوث الطبية (**MRC**) الطلب المقدم من إدواردز و ستبتو لدعم برنامجهما البحثى.

وكان تبرير المجلس لرفضه تقديم الدعم المالى، بعض الجوانب الأخلاقية والمخاطر التى ستنجم عن استخدام تقنية التنظير (**استخدام منظار البطن**). وكرد فعل لهما صرح العالمان أنَّ هناك أكثر من ثلاثة آلاف حالة تم استخدام منظار البطن فيها فى مستشفى أولدهام دون أية تعقيدات أخلاقية أو طبية.

الفصل العاشر
أشهر أمهات القرن العشرين
(ليسلى براون المرأة الحديدية)

الجندى المجهول فى رحلة البحث عن جنين. «**كلما بَعُدَ الأمل وأصبح سراباً،كلما ازداد تمسُكنا به**» ليسلى براون

وبالفعل فإنَّ هذه الكلمات التى انطلقت من هذه الأم تنطبق على ليسلى براون، مما يستدعى أن تحمل لقب أشهر أمهات القرن العشرين وأن تُلَقَب بالمرأة الحديدية، رمز الإرادة والتصميم. فى إحدى ضواحى مدينة بريستول كانت تعيش أسرة يخيم الحزن على حياتها. الأسرة مكونة من الزوج جون براون (سائق السكك الحديدية) وزوجته الثانية ليسلى براون، والسبب فشل وعدم نجاح الحمل عند زوجته ليسلى. ومما زاد الطين بلة، أنَّ هذا الإخفاق فى الحمل امتد لمدة قاربت تسع سنوات بعد الزواج.

إنَّ بطلة الرواية هى من ضحت بحياتها فى سبيل أن يتحقق أملها وأمل أسرتها، إنَّها الزوجة ليسلى براون، الفتاة التى أحبت رجلاً وتزوجته، وكان هدفها تكوين أسرة من زوج وزوجة وأطفال، كانت تحلم أن تسمع كلمة «**ماما**» ؛ لذلك صممت أن تُنجب. وانتظرت شهوراً ولم يحدث الحمل، ثم سنوات واستمر الحمل معانداً ومعاكساً لها حتى خط النهاية. إلا أنَّها لم تيأس، وبعد معاناةٍ اكتشف الأطباء أنَّ مشكلتها سببها أنَّها كانت مصابةً بانسداد قناتى فالوب مما يحول دون حدوث الإخصاب. وأجريت لها عدة

عمليات جراحية وفشلت جميعها فى علاج انسداد قناتى فالوب وبالتالى فشل حدوث الحمل، حيث إنهما الممر الرئيسى والمجرى الذى تمر فيه الحيوانات المنوية لتصل إلى البويضة حتى يتم إخصابها. وازداد تصميمها على أن تحصل على طفل من صلبها فى رحلتها العلاجية فى البحث عن جنين.

وكلما بَعُدَ الأمل وأصبح سراباً ازداد تمسكها به. ياسبحان الله، على كم الصبر الجميل، الذى مابعده صبر، الذى تملكه هذه السيدة الطموح. ورغم أنَّها وافقت على إجراء الجراحات الخاصة بعلاج انسداد القنوات، رغم خطورتها، إلا أنَّ الإحباط بدأ يتسلل إليها ولزوجها لفشل العمليات، التى لم يُكتب لها النجاح.

وفى خضم هذه المحاولات المستميتة،وتمسكها بالأمل،طرقت كل الأبواب، من أفراد العائلة، إلى الأصدقاء، إلى أطباء آخرين. وأخيراً أفتى لها أحدهم بأنَّ السبب قد يكون عيباً وراثياً، فقررت الذهاب إلى أحد متخصصى علم الوراثة الطبية. وذهبت متعلقةً بالأمل فى أن تجد الحل عنده، وفحصها، وتابع الأوراق كلها، ثم اعتدل فى جلسته أمامها، وبكل ثقة، وعدم اكتراث بما يقول،خرجت من بين شفتيه، ونطقها لسانه، كلمات كطلقات الرصاص على غريقٍ يبحث عن النجاة.

كانت كلماته كالرصاصات عندما صرح أنَّ نسبة أن تصبح حاملاً تكاد تنعدم. هنا حدثت لها صدمة وقتية، لكنها لم تنهار ، وقالت له إنَّها مصممة على إنجاب طفل، ولاتستطيع الحياة بدون أطفال. أجابها دون اكتراث، إنَّها إذا أرادت أطفالاً عليها تبنى أحدهم. وخرجت من عيادة هذا الطبيب وهى فى ذهول، وبدأ ينتابها صراع أفكار،وخواطر، تسترجع فيه وتستعيد حياتها

وأقرانها ومن حولها، ولم يتبق فى خلدها إلا سؤال واحد، تحاول البحث عن إجابة له: لماذا الكثيرون حولى لديهم أطفال وأنا أُحرم من ذلك؟

لقاء الصدفة مع صانعى الفرحة

وفى عام ١٩٧٦، وقف القدر مع السيدة ليسلى براون، ذات الثلاثين عاماً والتى تعانى مشاكل انسداد قناتى فالوب. حيث ساقها إلى عيادة نابغة أمراض النساء والتوليد باتريك ستبتو. ونقول إنَّ القدر وقف معها لأنَّها ذهبت فى اللحظة الحاسمة، حيث إن ستبتو وإدواردز كانا فى هذا الوقت قد توصلا لنجاحات فى إخصاب البويضات خارج الجسم. بل إنهما قاما بمحاولات عديدة مع الكثير من السيدات اللاتى يعانين عدم الإنجاب ووصل عدد هذه المحاولات ٣٥٠ محاولة، وفى كل مرة كان أمل النجاح يظهر أمامهما ولكن لايصل إلى حمل ناجح.

ولكن مع تكرار المحاولات كانا يكتشفان بعض العيوب التى يتم علاجها فى المحاولات التالية، وبالتالى فالمحاولات الأخيرة كانت نتائجها أفضل، بل وكانت قاب قوسين أو أدنى من النجاح الكامل. ورغم المخاطر وعدم ضمان اكتمال الحمل والولادة التى شرحها بالتفصيل العالمان الرائدان، إدواردز وستبتو، وأخطرا بها الزوجين وأنَّها مغامرة طبية غير مسبوقة، وأنَّ نجاح العملية بالتقانة التى صمماها غير مضمون. ورغم كل ذلك صمما على التمسك بالأمل، وقررا الموافقة على تحمل كل الأخطار الممكن حدوثها، وخوض هذه المغامرة. لأنهما كانا يتطلعان، وفى شوقٍ لأن يسمعا كلمة **«ماما، وبابا»**

يجدر بنا هنا أن نسترجع بعض خواطر للطبيب النابغة، باتريك ستبتو فى أول لقاء له مع الزوجة ليسلى والتى عرضها فى أحد كتبه التى ألفها بمشاركة روبرت إدواردز وكان بعنوان :

A matter of life: The story of IVF (1980)

عندما قابلتنى لأول مرة، لم تصدق أننى طبيب، لمظهرى الشبابى الطفولى، ورغم ذلك نادتنى يادكتور، ثم وفى لحظات وجدت إنسانة أخرى، حيث فقدت السيطرة على نفسها، وصاحت: ماذا ارتكبته خطأ فى حياتى، حتى لايكون لى عائلة من صلبى. وحاولت أن أهدئها، ولكنها استمرت فى صياحها: لقد قررت أن يكون لى عائلة كبيرة، ولكننى وبعد سنوات زواج، لا.......، ثم انحبس صوتها.

لحظات لم أمر بها فى حياتى، بهذا الانفعال المغلف بالألم وفقدان الأمل. لقد شعرت بها، وبمدى معاناتها، لأنَّ أسرتى تتكون من ثمانية أخوة، بنين وبناتٍ، يشكلون سعادة عائلة ستبتو، وكان ترتيبى الخامس فى الأسرة، وأصغر الصبية. كانت لاتعرف ماذا تعنى قناتا فالوب، حين بادر الأخصائى بالحوار معها لشرح تفاصيل حالتها المرضية، تكررت كلمات مثل: انسداد دائم للأنابيب، بقايا متهتكة لقناتى فالوب، أنطلقت فجأة كلمات، وجهتها لكل من حولها، بما فيهم الأخصائى وأنا، وفى حالة من الدهشة تساءلت: هل لايمكن عبور وتخطى هذه الأنابيب المسدودة. كانت إجابتنا بالصمت المصاحب بهز رؤوسنا بشدة. وتطوع أحدنا ، بتوضيح أنه فى غياب وانسداد القنوات كيف ستصل الحيوانات المنوية الى البويضة.

استمرت فى التساؤل: ألا يمكن أخذ بويضة من المبيض وإخراجها من الجسم ثم وضع الحيوانات المنوية معها فى أى وعاء زجاجى، ثم إعادة هذه البويضة المخصَّبة إلى الرحم مرة أخرى. مستحيل .. مستحيل.. كلمة واحدة انطلقت منا جميعا فى لحظة واحدة. وخرجت المريضة ليسلى براون يائسة، مكتئبة، خرجت تجر أذيال خيبة أملها. لم أكن أعلم أنّ كل هذا الحوار سوف يحدث فى الواقع، بل ونجتازه، ونحققه، لكن فى وجود شخص كان غائباً عن هذا اللقاء، إنه روبرت إدواردز. لقد حققنا هذا الحوار كما حدث تماماً. إنَّ التعاون بينى كطبيب متخصص فى النساء والتوليد وبين إدواردز، العالم المتمرس والخبير فى علوم الأجنَّة والمناعة والوراثيات، وطد الثقة بيننا، والتى كانت سبباً رئيسياً فى نجاحنا سويًا.

هذا يوضح لماذا ذكرنا أنها ذهبت فى الوقت المثالى، ياسبحان الله، إنّه القدر الذى يقف فى أغلب الأحيان،إن لم يكن كلها، مع المجتهد والصبور والمثابر والذى يلقى باليأس جانبا ولايعترف به. وكانت المشكلة فى كيفية المحافظة على البويضة المخصبة ثم الجنين الباكر النامى خارج الجسم بخصائصه حتى وقت إعادته إلى رحم الأم لإكمال تكوينه الجنينى، واستمرار الحمل حتى نهايته وتتويجه بالولادة. لكن فى جميع المحاولات والتى بلغ عددها ٣٥٠ محاولة والتى تم فى بعضها وبنجاح الإخصاب خارج الجسم وتكوين الجنين ثم نجاح نقله إلى الرحم، إلا أنَّ حالات الحمل جميعها أخفقت ولم ينجح حمل واحد.

وفي النهاية تم معرفة السبب وهو استخدام بعض العقاقير لتنشيط تكوين البويضات بالإضافة إلى استخدام أحد مشتقات هرمون البروجستيرون لتثبيت انغراس الأجنة فى بطانة الرحم. وتم الاستغناء عن أي هرمونات

لتثبيت الجنين وإنجاح الانغراس، بل قررا مماتنة المألوف (**خلق الله الصانع الأكبر**) وهو مايحدث طبيعيا فى رحم الزوجة، وهو استمرار الحالة كما هى فى الدورة التناسلية المألوفة العادية بدون أدوية تنشيط للتبويض أو للأنغراس.

العملية ٣٥١: نهاية البداية وليس بداية النهاية

وأخيراً نجحت المحاولة ٣٥١ وكانت صاحبتها التى صبرت وتحملت، فكان جزاء السماء والمولى عز وجل لها تحقيق أملها، السراب الذى أصبح حقيقة، إنها السيدة ليسلى براون، أشهر أمهات القرن العشرين، فهى أول سيدة تحمل جنيناً وتلد طفلاً عن طريق إخصاب خارج الجسم. وعندما نجحت الولادة بعملية قيصرية، صرح الطبيب ستبتو «بأنَّ هذه هى المرة الأولى التى قمنا فيها بحل المشكلات مرة واحدة، نحن فى نهاية البداية وليس فى بداية النهاية»

ورغم الاتفاق على ضرورة تكتم أمر نجاح الحمل وأن تتم كل المراحل التالية فى سرية كاملة، حتى يتم تحقيق النجاح دون إزعاج من أحد، خاصة وسائل الإعلام بأنواعها المقروءة والمسموعة والمرئية.

والتقطت الصحافة الخبر مبكراً، ونشأت فرق عمل من المخبرين الذين يجولون بكل وسائل التلصص والتصنت المتطورة وبعيدة المدى ونجح بعضهم فى الحصول على تقارير طبية خاصة بالزوجة، لقد تحدث المال، سبب الخراب فى لحظة غياب الضمير، وذلك من خلال بعض ذوى الذمم الخربة من العاملين فى المستشفى.

ومما هو جدير بالذكر أنّه برغم الاحتياطات الكاملة التى قام بها كل من الطبيب ستبتو وبروفوسير إدواردز، فى أن يتم كل شىء فى سرية كاملة، ولضمان ذلك تم التحايل وعدم تسجيل الزوجة ليسلى براون باسمها الحقيقى، بل تم قيدها باسم مستعار. فضلاً عن ذلك ، فلقد كان الطبيب النابغة ستبتو يفكر فى كل خطوة بعد الولادة أيضا، وكيف ستخرج أم أول طفل أنبوب فى العالم بوليدتها من المستشفى وسط هذا الحصار. هنا كان لابد من حصان طروادة، والذى تمثل فى خروجها وزوجها وابنتها بملابس تنكرية لعمال النظافة. لكن وللأسف من كان على علم بذلك من إدارة المستشفى (**واحد من هيئة التمريض وآخر من الأطباء**) قاما بإفشاء السر ببضعة سنتات.

وفى ضوء الاهتمام الشديد المحيط بحمل السيدة براون، قرر ستبتو القيام بعملية قيصرية، وفى منتصف الليل، وفى ٢٥ يوليو ١٩٧٨، ترك ستبتو المستشفى كالمعتاد حوالى الخامسة مساءً، لكنه عاد فى الثامنة مساءً عن طريق باب جانبى. وتمت الاستعانة بمسئولى الأمن فى المستشفى وبعض أفراد الشرطة فى إخلاء المستشفى من الصحفيين والإعلاميين. إنَّها لحظة الميلاد.

وفى الساعة الثانية عشرة إلا ربعاً بتوقيت لندن من مساء ٢٥ يوليو ١٩٧٨، خرج الطبيب باتريك ستبتو من غرفة العمليات ليقول للأب جون براون «مبروك، إنها فتاة صغيرة جميلة». وذهل الأب غير مصدق مايسمع وتمتم ببعض الكلمات «وبعد انتظار تسع سنوات، اكتملت سعادتنا.... يا إلهى إنَّ الطفلة تحرك رأسها مثلى تماماً، لقد عمق هذا الحدث إيمانى بعظمة الخالق.»، واستطرد قائلاً «لقد كنا قد قررنا أن نسمى الوليد إذا جاء ذكراً على اسم الدكتور ستبتو، ولكننا لم نفكر فى اسم فتاة حتى الآن»

التلصص على أشرف لقاء عاطفى يتكرر في حياتنا

«إنَّ نجاح عملية أول طفل أنابيب كان بسيطا، إنَّ ماقمنا به هو محاكاة لما يحدث داخل الجسم بالطريقة اليسيرة البسيطة التى وهبها الله لتجديد الحياة البشرية»، وأضاف» لكن مع حدوث اختلاف بسيط بسبب حدوث عائق (إنسداد) فى الطريق الطبيعى هكذا كان تعليق ستبتو، الذى عاش أطول لحظات فى تاريخ حياته انتظارا لدخول شهيق وخروج زفير من رئتى مولود القرن العشرين. ومايقصده ستبتو من تعليقه هو أنَّ مايحدث داخل جسم الزوجة من إخصاب البويضة فى قناة فالوب ثم انغراس الجنين فى بطانة الرحم هو تماماً ما قاما به. لكن عقبة انسداد قناتى فالوب، التى سيحدث فيها الإخصاب بلقاء الحيوان المنوى والبويضة، اضطرتهما لتغيير مكان اللقاء العاطفى بين الحيوان المنوى والبويضة فبدلاً من أن يكون قناة فالوب داخل الجسم ودون أن يراهما أحد، كان فى أنبوبة اختبار وتحت عيون الاطباء الذين تلصصوا على هذا اللقاء الحميمى. ثم قاما بإعادة نتاج اللقاء كما هو إلى مكانه الطبيعى، العضو المعجز ، الرحم والذى استحال إيجاد بديل له حتى تاريخه.

وقد تم شراء حقوق نشر قصة أول طفل أنابيب فى الصحف بمبلغ ٣٠٠,٠٠٠ جنيه استرلينى. ثم كان الكتاب الذى ألفه الزوجان ليسلى و جون براون بعنوان «معجزتنا تسمى لويز» ونشر عام ١٩٨٤

وفى ١٢ أغسطس ١٩٧٨، أى أسبوعين بعد ميلاد لويز براون، نشرت دورية «لانست» أول تعليق مختصر عن الحدث. وفى بواكير ١٩٧٩ عرض إدواردز وستبتو تفاصيل عملهما أمام الكلية الملكية للنساء والتوليد فى لندن. لقد

قوبلا بترحاب شديد. وصرحت سكرتيرة الكلية الملكية، إن هذا الأحتفاء لم يحدث أبدا قبل ذلك بهذا الشكل فى تاريخ الكلية. وبعد عدة أشهر اشترك ستبتو فى اللقاء السنوى للجمعية الأمريكية للخصوبة فى سان فرانسيسكو. وحضر المحاضرة مايزيد على ١٠٠٠ شخص، والذين لم تزدحم بهم مقاعد القاعة الضخمة بل ازدحمت الممرات أيضا داخل القاعة وخارجها. وذكر ستبتو أنّ هذه الحفاوة جعلت الدموع تنساب من عينيه.

الفصل الحادى عشر
دراما يوم منح الجائزة

ماحالة أصحاب التجربة: الزوجان والعالمان والطفلة

ماذا كان حال أطراف الملحمة وقت الإعلان عن الجائزة فى اكتوبر ٢٠١٠. الزوج جون براون والزوجة ليسلى براون، والعالم النابغة الطبيب باتريك ستبتو ورفيق دربه فى هذه الملحمة بروفيسور روبرت إدواردز. وأخيرا ماحال نتاج هذه الملحمة ودليل نجاحها، المعجزة عروس الجائزة لويز براون. حالتا وفاة، الأولى كانت عام ١٩٨٨ للطبيب باتريك ستبتو رفيق إدواردز والذى غابت عنه الجائزة لغيابه رغماً عنه وليس بإرادته لكنه الأجل وإرادة العلى القدير أن يغيب ويرحل فلا تمنح له الجائزة. أما حالة الوفاة الثانية فكانت للزوج جون براون والذى توفى عام ٢٠٠٧ عن عمر يناهز ٦٤ عاماً.

لكن ماذا عن الأحياء من أصحاب التجربة والإنجاز والذين عاشوا لحظة الإعلان عن الجائزة فكانوا الأم ليسلى براون، وعروس الجائزة لويز براون الذى جاوزت عمر ٣٢ عاماً وأخيرا الغائب الحاضر والذى منح الجائزة وهو سير روبرت إدواردز. إنَّها دراما الحياة ففى اللحظة التى كان ينتظرهاوبشغف طوال العقود الماضية أراد القدر أيضا ألا يعيش اللحظة ،رغم أنَّه على قيد الحياةالا أنَّه كان مريضاً وغائباً عن الوعى ولايدرك ماحوله أو من حوله، ولم يستطع حتى مجرد إجراء أى حديث مع أى شخص. وظهر هذا بوضوح فى تصريح جوران هانسون Goran Hansson سكرتير اللجنة القائمة على الجائزة حيث قالت:

«إدواردز غير قادر على إجراء لقاءات إعلامية، لقد تحدثت مع زوجته والتى قالت إنها مسرورة وأضافت، إنها متأكدة أنَّه هو أيضا سيكون مسروراً». إنَّها دراما الحياة عندما يغيب أصحاب الإعجاز أحدهما لانقضاء أجله والثانى ورغم أنَّه على قيد الحياة إلا أنَّه غائب تماماً عن الوعى، إلا أنَّ مجرد كونه يتنفس شهيقاً وزفيراً هذا الذى أجبر اللجنة على منحه الجائزة. هل أراد أن يشارك زميله الذى مضى»

وفاة أشهر أم فى القرن العشرين - ليسلى براون

«أعطتنى الحياة ويسرت الفرصة لكل سيدة لكى تصبح أما». هذه الكلمات تحدثت بها لويز براون (**أول طفل أنابيب فى العالم**) فى رثاء أمها بعد وفاتها.

لويز براون التى يمثل وجودها على هذه الأرض معلماً فى هذا العالم، منذ مولدها عام ١٩٧٨ وحتى مولد ابنها كاميرون فى السادس من يونيو ٢٠١٢. هذا المخلوق الفريد وأعجوبة القرن العشرين، عاش مأساة رحيل الأب جون براون عام ٢٠٠٧ من سرطان فى الرئة. وبعدها بخمس سنوات لحقت به أمها ليسلى براون، ربة المنزل الخجول، بعد إصابتها المفاجئة بتسمم دموى خلال علاجها رحلت أشهر الأمهات فى تاريخ الطب وأعطت الأمل لملايين الأزواج.

وبذلك أُغلقت صفحة الزوجين صاحبيّ أهم طفل فى تاريخ الإنجاب البشرى، لويز براون. ماتت الأم وقبلها بخمس سنوات مات الأب. ماتت الأم عن ٦٤ عاما وكان يستقبل المعزين ابنتها لويز وأختها الصغرى ناتالى ثم ابنة زوجها شارون. ولقد اتخذت البنات الثلاث القرار بالموافقة على سحب

أجهزة التنفس الصناعى المدعمة بعد التأكد من الأطباء أنَّه لايوجد مايمكن عمله، حيث أمسكن بيديها وقال لها الجميع إلى اللقاء.

وتقول لويز عن أمها: « إنَّها أحيانا كانت لاتشعر بالسعادة حيث يتملكها شعور بأننى لست طفلتها، وأن العالم أجمع يتقاسم معها ابنتها»

خطوة لاتصدق نحو المجهول

من أعجب التعليقات على وفاة أشهر أم كما تقول ابنتها لويز، ما دوَّنه أحدهم على الشبكة العنكبوتية: «أتمنى أن تكون وفاة ليسلى براون، ليست بسبب ممارسة تقنية الإخصاب خارج الجسم». «لقد صنعت هذه السيدة المستحيل:خطوة لاتصدق نحو المجهول» يحتاج كل اختراق علمى فى العلوم الطبية من يضحى بنفسه، وهذا مافعلته.

بينما كان تصريح مايك ماكامى، مدير العيادة الطبية التى قضت فيها ليسلى الأم فترة حملها حتى أنجبت طفلة القرن العشرين: «وحتى لو نجح الحمل، هل سيكون المولود سليما معافى؟ تنبأ المعارضون للتقنية بأنَّ هذا العمل سيقود إلى جنين بتشوهات مخيفة. ومع كل ذلك كانت مسز براون قد اتخذت القرار بشجاعة. يحتاج كل اختراق علمى فى العلوم الطبية من يضحى بنفسه، وهذا مافعلته»

البروفيسير نال الجائزة والأم منحها الله ابنتين وخمسة أحفاد

ومما هو جدير بالذكر أنَّ الأم ليسلى براون توفيت عام ٢٠١٢ فى مدينة بريستول الإنجليزية بعد أن دونت اسمها فى سجل التاريخ كأول امرأة فى العالم تنجب طفلاً بتقنية الإخصاب خارج الجسم. وقد نعت أسرة

ليزلى فقيدتها وأعلنت عن وفاتها بعد فترة قصيرة من المرض وتطرقت إلى شجاعتها الكبيرة وشغفها للأطفال الذى دفعها إلى أن تدخل فى هذه التجربة المحفوفة بالمخاطر. وقد ماتت السيدة ليسلى براون عن عمر ٦٤ عاماً، تقريبا العمر نفسه الذى مات فيه زوجها عام ٢٠٠٧

وبينما منحت لجنة نوبل البروفيسير إدواردز جائزة نوبل فى الفزيولوجيا فقد منح الله الأم ليسلى براون ابنتين وخمسة أحفاد. حيث إنَّ الزوجين جون وليسلى براون، وبعد نجاح إنجاب لويز براون عام ١٩٧٨، أنجبا بعدها وبأربع سنوات وبالطريقة نفسها طفلة أخرى اسمها ناتالى براون تحتل رقم ٤٠ فى قائمة أطفال الأنابيب على مستوى العالم. وقد تحدثت لويز لوسائل الإعلام قائلة: « إنَّ أمى امرأة هادئة وتحافظ على خصوصيتها إلا أنَّ ولادتها لأول طفل أنابيب فى العالم قد أدخلها إلى عالم الأضواء والشهرة لمدة طويلة من الوقت»

رحيل روبرت إدواردز عن عمر ٨٧ عاماً

توفى العالم البريطانى روبرت إدواردز عن عمر يناهز ٨٧ عاما. ونقلت وسائل إعلام بريطانية عن جامعة كمبردج التى كان إدواردز باحثاً فيها، قولها فى بيان: «نعلن بحزنٍ عميقٍ عن رحيل بروفسور سير روبرت إدواردز، الفائز بجائزة نوبل، والعالم المشارك فى تطوير تقنية طفل الأنبوب، بسلام أثناء نومه، بعد صراع طويل مع المرض». وأضاف البيان أنَّ عمله «**كان له أثر كبير حول العالم**»

بينما علق بيتر برود أستاذ أمراض النساء والتوليد بجامعة «كينجز كولدج لندن» :أن « طاقة بوب غير المحدودة، وأفكاره الخلاقة، وتصميمه، رغم

الانتقادات المتواصلة التى وجهها إليه المعارضون لأفكاره، غيرت حياة ملايين الأشخاص العاديين الذين تمكنوا من أن يَرزقوا بأطفال»

وقد ورد فى تقرير وكالة رويتر يوم الأربعاء الموافق ١٠ أبريل " ٢٠١٣ توفى يوم الأربعاء العالم البريطانى روبرت إدواردز الحائز على جائزة نوبل للطب ورائد عمليات أطفال الأنابيب التى تتم من خلال إخصاب البويضات خارج الجسم وذلك بعد معاناة طويلة مع المرض.

لويز براون.. ثلاثون عاماً

من أهم الحوارات ذات الدلالة والتى ترتبط بتكنولوجيا الإخصاب الطبى المساعد والتى تعتبر كالمحاكمة لهذه التكنولوجيا بعد مرور ثلاثين عاماً من مولد أول طفل بتقنية الإخصاب خارج الجسم. وبعد أن قارب عدد المواليد بهذه التكنولوجيا الطبية إلى ما يقرب من أربعة ملايين طفل على مستوى العالم.

صاحب الحوار أحد كبار الباحثين الذى ساهموا فى تطور هذه التقنية فى فرنسا، إنَّه رينيه فريدمان. ومن أهم ماجاء من إجابات فى هذا الحوار ننقل الفقرات التالية والتى تعبر عن فكر عالمٍ متخصصٍ ذي رؤية ثاقبة. وقد أجرت الحوار مجلة لارشيرش La Recearch الفرنسية.

- «نعم لايكاد يوجد حاليًا (٢٠٠٨) قطر لايحوى مركزاً واحداً على الأقل للمساعدة الطبية على الحمل. على سبيل المثال، يوجد ١٥ مركزا فى الأردن، ٦٠ فى مصر، ١٥٠ فى الصين ومؤخراً ولد طفل أنابيب فى موريتانيا. وفى ديسمبر ٢٠٠٧ تم عقد مؤتمر بهذا الخصوص فى تنزانيا لنشر هذه التكنولوجيا فى الدول النامية»

- «حقا إن الإنجاب يعتبر بالغ الأهمية للمرأة المتزوجة فى معظم الدول النامية. وهى قد تتعرض لمشاكل اجتماعية إذا لم تُنجب. كما أنَّ هذه التكنولوجيا مقبولة بشكل عام، على الأقل لدى النساء. لكنَّ الكُلفة العالية لها تحصر إمكانية الاستعانة بها فى الطبقة الميسورة. وبشكل عام فإنَّ دولاً قليلة تغطى هذه التقنية بالتأمين الصحى. إلا أنَّ الضمان الاجتماعى فى فرنسا يغطى كامل التكاليف لأربع محاولات للحمل»

- «في السبعينات شكك الكثيرون فى إمكاية نجاح تقنية الإخصاب خارج الجسم، وتوقعوا ولادة أطفال مشوهين. واستمر هذا التشكيك حتى بعد ولادة لويز براون عام١٩٧٨»

- «ولادة الطفلة أمندين فى عيادتى فى فبراير ١٩٨٢، كانت بداية عهد أطفال الأنابيب فى فرنسا، وكانت سبباً فى إنشاء اللجنة الوطنية الاستشارية لأخلاقيات البيولوجيا عام ١٩٨٣. ودار جدل طويل حول الانعكاسات الأخلاقية لتجميد الأجنَّة الناتجة عن الإخصاب خارج الجسم، حيث يمكن حفظ الجنين مجمدا لفترة طويلة. كما نوقشت قضية التبرع ببويضة أو حيوان منوى والحمل بالإنابة (**الرحم البديل**) وبالتالى مسألة صحة النسب»

- «بدأ الجدل مبكرا نسبياً ، فى عام ١٩٨٦ وهناك شبه إجماع على معارضة إجراء تجارب تؤثر على الجنين. لكنَّ مجموعة أخرى أيدت منح الأطباء حرية التصرف. وفى عام ١٩٩٤ صدر فى فرنسا قانون يمنع إجراء التجارب التى تؤثر على الجنين»

- «الإخصاب الطبى المساعد الذى تُستخدم فيه تقنية حقن حيوان منوى مباشرة فى البويضة آثار جدلاً ساخنًا. لقد أجرى أول حقن فى بلجيكا عام ١٩٩٢ ثم فى فرنسا عام ١٩٩٤ وكان هدف التقنية التغلب على عقم الرجال. وكان رأى الكثيرين أنَّ هذه التقنية الجديدة تمثل خطوة جديدة فى التلاعب بتكوين الإنسان»

- «متابعة أطفال الأنابيب بعد ولادتهم خلال السنوات التالية فى حياتهم، يجب أن تتم إلا أنَّ هذه المتابعة تختلف كثيراً بين مركز إخصاب طبى مساعد وآخر. ولاشك أنَّ هناك صعوبة فى المتابعة وكُلفتها العالية. لقد تابعنا فى مركزنا ٤٢٣ طفل أنابيب خلال عشر سنوات، ولم نلاحظ أي مشاكل كبيرة لديهم»
- «وفيما يتعلق بمخاطر التحفيز الهرمونى للحصول على البويضات فإننى أعتقد أن المتابعات التى أجريت فى هذا الخصوص قليلة جدا. لكن لم يثبت أنَّ السيدات اللاتى يتعرضن لهذا التحفيز قد يتعرضن لمخاطر غير عادية كالإصابة بالسرطان، مقارنة مع غيرهن»
- «نسبة النجاح فى هذه التقنية تصل إلى ١٧٪ فى فرنسا. والمفترض أن تكون ضعفى هذا الرقم، أحد أسباب ذلك هو أنَّ بعض المراكز غير الناجحة تواصل عملها دون أن يحاسبها أحد، حتى ولا الضمان الاجتماعى الذى يدفع التكلفة. مع الأخذ فى الاعتبار، خاصة فى السنوات الأخيرة، أنَّ نسبة كبيرة من الأزواج الذين يلجأون لهذا العلاج فقراء، مما يلجئهم إلى الاستدانة»

حاجات المريض والمجتمع

خلال المراحل المبكرة من عمله كطبيب نساء وتوليد، كان ستبتو يركز بحوثه فى تطوير تقنيات وتقانات تعقيم الزوجات لمنع الحمل. الهدف هو تحديد النسل بمنع الإنجاب. واستخدم فى ذلك منظار البطن، ورغم الاتجاه السلبى نحو هذه التقنية من زملائه إلا أنَّه استمر فى بحوثه باستخدام منظار البطن ليصبح رائداً فى هذا المجال فى الستينات. وفى منتصف الستينات سمح القانون الإنجليزى بالتعقيم كوسيلة لتحديد النسل. وفى العقد التالى، استمر فى استخدام تقنية التنظير، ولكن فى الاتجاه المعاكس، وهو المساعدة على الإنجاب. حيث استخدمه

لمساعدة إدواردز فى إخصاب البويضات البشرية خارج الجسم. وللوهلة الأولى، يبدو أنَّ هذين المجالين من البحث فى صراع، لكنَّ الحقيقة هى أنَّ هناك أولوية جمعت بينهما هى حاجات المريض والمجتمع.

هناك جانبٌ آخر لهذه القصة، وهو الطريقة التى أوضحت كيف أنَّ القضايا الاجتماعية لها تأثير قوى على البيئة الطبية. رابطة قوية تجمع هذين المجالين هى الوسط الإعلامى. وحتى لو بدا لهذه العلاقة سببية دائما، فإنّ العاملين فى المجال الطبى يجب أن يأخذوا فى اعتبارهم زيادة الاهتمام المجتمعى بالعواقب والانعكاسات الأخلاقية واللا أخلاقية لممارساتهم و أنشطتهم.

الفصل الثانى عشر
لويز أربعون عاماً

ميلادها كان فتحاً عظيماً فى عالم الطب، وأملاً جديداً لآلاف الأزواج المحرومين من الأطفال. وفى عيد ميلادها الأربعين تجمع عدد كبير من عشرات الصحفيين والإعلاميين لسماع ماذا ستقول فى هذه المناسبة. مرة أخرى ولن تكون الأخيرة التى تُسلط الكاميرات على السيدة لويز براون، لأنها هى العلامة الحية والباقية والتى تمثل الرمز لكل أطفال الأنابيب فى العالم. إنَّها لاتُتَابع فقط إعلامياً واجتماعياً، بل وطبياً أيضا، وليست وحدها، بل وأبناءها. وسوف تستمر هذه المطاردة والمتابعة الطبية، والاجتماعية، والنفسية، لها ولأولادها حتى ينتهى بها الأجل. وسوف يتم متابعة أبنائها حتى زواجهم وإنجابهم... وهكذا دواليك.

إنَّ لويز براون قطعة نادرة من التاريخ الطبى الحديث، وكل النتائج والبيانات والمعلومات التى يتم الحصول عليها، من خلالها، لها انعكاسات ودلالات علمية ذات أهمية قصوى. لأنَّنا لو علمنا ما حدث من متابعات وتحليلات ودراسات مع أول كائن ثديى مستنسخ، وثانى أشهر مخلوقات القرن العشرين، النعجة دوللى، لعرفنا ماذا تم ويتم مع لويز.

وفى احتفالها بمرور ٤٠ عاماً على ميلادها، تعيد نشر كتابها « أنا أول طفل أنابيب فى العالم.. هذه قصتى»

ورغم أنَّ ميلاد هذه السيدة عام ١٩٧٨ قد أثار كثيراً من الجدل والخلافات حول أخلاقيات الطريقة التى استُخدمت فى إنجابها، إلا أنَّ هذه التقانة فتحت باب الأمل لملايين الأزواج المحرومين من الإنجاب على مستوى العالم. وصدرت تقارير وإحصائيات موثقة، تفيد بأنَّ عدد المواليد الذين ولدوا بهذه الطريقة بلغ نحو ثمانية ملايين طفل أنابيب حتى يوليو ٢٠١٨

ومن بين ماورد فى مذكراتها، أنَّ «ستبتو ، وإدواردز اللذين قاما بالمعجزة، اقترحا ارفاق اسم Joy باسمها ليصبح Louise Joy Brown، لأنَّ ميلادها سوف يجلب السعادة لملايين البشر المحرومين من الأطفال. «وتستطرد وتضيف، رغم أنَّه منذ ذلك الوقت تغيرت أشياء كثيرة فى هذه العقود الأربعة على مستوى العالم، بيد أنَّ رغبة الأزواج فى الإنجاب لم تتغير»

«نجح رائدا أطفال الأنابيب فى الرد على كل الشكوك فى التقانة التى ابتكراها، ورغم مولد ٣٨ طفل أنابيب بعدى على مستوى العالم حتى عام ١٩٨٢ إلا أنَّهما نجحا بعد أربع سنوات فى تكرار التقانة ذاتها، مرة ثانية مع أمى وأبى، ليتم ميلاد أختى ناتالى Nataly Brown والتى ولدت عام ١٩٨٢، ولتكمل العدد ٤٠ فى أطفال الأنابيب على مستوى العالم. ومما ضاعف من سعادتنا جميعا، أن ناتالى أصبحت فى مايو ١٩٩٩، أول سيدة أنابيب تتزوج وتنجب بطريقة طبيعية، أنجبت طفلة هى كيسىCasey. أبى وأمى من أسرة فقيرة، وأول تعارف بينهما تم بالصدفة بينما كانا يرقد كل منهما فى إحدى عربات السكك الحديدية. وفاة أمى تمت وعمرها ٦٤ عاماً، ورحل أبى بعدها بخمسة أعوام. بعد عامين من مولدى، أسس ستبتو عيادة أطفال أنابيب فى بورن هال فى كمبردج. أمى تعتبر جزءًا من التاريخ الطبى لإنجابها أول طفل أنابيب فى العالم»

«لقد كانت تقول أمى: إننى ممتنة جدا إننى أم ولأنه بدون التقانة الجديدة ماكنت أصبحت جدة ولى أحفاد. ولحسن حظى أنَّه رغم أنَّه كان هناك سيدات تم إجراء التقانة لهن وإخصاب بويضاتهن خارج الجسم وتم إعادة زرعها فى أرحامهن، إلا أنَّ أمى كانت أول حالة ينجح هذا الإنجاز معها، وتنجح التقنية لنهايتها بإنجاب طفل. كانت تخاف من أن يكون هناك تشوهات أو بعد ولادتى تظهر بعض المشاكل الصحية. لقد أصبحت أمى حاملا من أول محاولة لها بهذه الطريقة المبتكرة»

«ولكى تهرب أمى من تلصص محبى الاستطلاع والذين علموا بأمر نجاح الحمل والذين تابعوها متخفين فى شتى الصور، فقد تم إخفاء موعد الولادة والتمويه على الجميع وفى سرية تامة نجح ستبتو فى إخفاء أمى فى عربته وقادها إلى منزل والدته فى لنكولن. وعندما انتقلت إلى منزلها وجدته محاطاً بعدد كبير من المحررين الصحفيين، وظلت لفترة مقيدة الحركة، مما اضطرها للانتقال إلى منزل آخر له باب خلفى يسمح لها بالتريض بى بعيدا عن الجميع وبأمان»

«وفى هذه اللحظات والجميع يحتفى بى، وبمرو ٤٠ عاماً على ميلادى، إلا أننى وبكل الأسى أفتقد أبى وأمى وكلاً من باتريك ستبتو و روبرت إدواردز، ومساعدتهما المبهرة والمدهشة **جين بيردى Jean Purdy والتى لم يتم تسليط الضوء عليها. جين بيردى الممرضة، واختصاصية علم الأجنَّة والتى تابعت وسهرت طوال الليل لتتابع تكوينى وانقسام خلاياى فى الأوعية البلاستيكية والزجاجية، لحظة بلحظة. وهى أول من شاهدنى فى العاشر من نوفمبر ١٩٧٧، وأنا جنين بشرى فى وعاء زجاجى، و تعاملت معى وأنا جنين باكر ينقسم إلى ثمانى خلايا.** إنَّها لاتُنسَى، خاصة مع عدم

تركيز الإعلام عليها، وإعطائها حقها فيم قامت به من جهد. كلهم أفتقدهم الآن، لقد رحلوا جميعا»

وتضيف لويز فى تصريحاتها بهذه المناسبة: « إننى فخورة وأشعر بسعادة غامرة وأنا أحتفل بعيد ميلادى الأربعين. لكنها سعادة منقوصة تفتقد الفرحة الكاملة، وذلك لأنَّ من تسببوا فى هذه السعادة وسعوا إليها قد غادروا الحياة، أمى ليسلى، وأبى جون، وروبرت إدواردز، و باتريك ستبتو»

عاشت لويز مع والديها فى بريستول، حتى تزوجت ويسلى ميللندر Wesley Mullinder فى عام٢٠٠٤ وقد توج هذا الزواج بإنجاب طفلين هما كاميرون Cameron والذي ولد في عام ٢٠٠٦ و آيدن Aiden Patrick Robert والذى ولد عام ٢٠١٣ ، وقد أطلق عليه هذا الاسم تيمناً بأصحاب الفضل روبرت إدواردز وباتريك ستبتو.

وفي عام ٢٠٠٦ رحل الأب جون براون ، ثم تبعته زوجته ليسلى عام ٢٠١٢.

وفى عام ٢٠١٥ صدر كتابها «لويز براون..حياتى: أول طفل أنابيب فى العالم» وقد ألفت هذا الكتاب لتعكس من خلاله تجربتها والوضع الصحى لها كأول طفل يتم إنجابها عن طريق الإخصاب الطبى المساعد.



شكل ٩: الوعاء الزجاجى الذى تم استخدامه فى المراحل الأولى من التكوين الجنينى خارج الجسم، لأول طفل أنابيب فى العالم، لويز براون. يعرض هذا الوعاء فى متحف العلوم فى لندن ليخلد مناسبة الاحتفال بمرور ٤٠ عاماً على ميلاد لويز براون، والتى تظهر فى الصورة





شكل ١٠: لويز براون تحتفل بمرور أربعين عاماً على نجاح أول نتاج لتقانة الإخصاب خارج الجسم

لويز براون في أهرامات الجيزة في ٢٠١٩

احتفالا بمرور أربعين عاماً على مولدها كان هناك العديد من الدعوات من مختلف أقطار العالم. وكان أول قطر أفريقى عربى تزوره لويز براون هو المملكة المغربية، وكان ذلك تلبية لدعوتها كضيفة شرف مؤتمر الأمومة والخصوبة فى مارس ٢٠١٨ فى الدار البيضاء. وكانت مصر هى المحطة الثانية فى الأقطار الأفريقية والعربية التى تزورها، حيث تمت دعوتها كضيفة شرف المؤتمر الدولى الثالث والعشرين لطب النساء والتوليد (ASOGIC ٢٠١٩) الذى عقدته كلية الطب - جامعة عين شمس فى أبريل ٢٠١٩



شكل ١١: لويز براون في المؤتمر الدولى الثالث والعشرين لطب النساء والتوليد (ASOGIC 2019) الذى عقدته كلية الطب - جامعة عين شمس فى أبريل ٢٠١٩

وقد نجحت جريدة «اليوم السابع» فى لقائها وأجرت حواراً من خلال محرريها أ.هند عادل، أ. مصطفى مرعى كان عنوانه: لويس براون أول طفل أنابيب بالعالم لـ «اليوم السابع»: أمى فعلتها وأنجبتنى ...أنا إنسانة طبيعية لكن طريقة ولادتى مختلفة... وطبيب أمى أعطانى الحياة وأشكره.... ولسيدات العالم: تمسكن بالأمل فالأمومة تستحق العناء». اليوم السابع، النسخة الإلكترونية: الخميس ٢٥ أبريل ٢٠١٩



شكل ١٣ : لويز براون في اهرامات الجيزة في ابريل ٢٠١٩

الفصل الثالث عشر
الصعـود للهاويـة

يحدث أحيانا أن يتملك الشك المهتمين بالبحث العلمى عند متابعتهم للنتائج المبهرة، خاصة تلك المرتبطة بقضايا تهم الإنسان، مثل الاستنساخ والخلايا الجذعية. ومما يعمّق هذه الشكوك ارتباط النتائج بانتهاك أخلاقيات العلم وفى مقدمتها الصدق والأمانة. ومن شدة وهول القضية كانت العناوين الرئيسية فى أشهر الصحف والمجلات العالمية: قصة سقوط عالم؛ ملك الاستنساخ فى كوريا الجنوبية من القمة إلى القاع؛ فضيحة الاستنساخ تجذب أنظار العالم إلى كوريا الجنوبية. لم تكن هذه قصةً بطولية تكشَّفت على صفحات دوريةٍ مغمورةٍ أو قصةً شملت علماء جاءوا من حيث لايدرى أحد، وادعوا ادعاءات متهورة، ثم مضوا إلى حيث لايعلم أحد. إنَّها قصة ترتبط بعالمٍ كبيرٍ من دولةٍ مشهودٍ لها بالتقدم العلمى فى مجال التكنولوجيا الحيوية.

بطل قصتنا هذه هو عالم الكيمياء الحيوية، الكورى الجنوبى، وو-سوك هوانج Woo-Suk Hwang والذى ولد فى ٢٩ يناير ١٩٥٣، ويعمل أستاذاً للتكنولوجيا الحيوية فى جامعة سيول الوطنية، ومدير مركز استنساخ الخلايا الجذعية فى سيول، والذى بهر العالم باكتشافه المزعوم الذى جعل منه نجم النجوم فى بحوث الخلايا الجذعية على مستوى العالم.

وقد بدأت القصة عندما أعلن هوانج عن استنساخ ٣٠ جنيناً بشرياً، ونجاحه فى تكوين خلايا جذعية جنينية بشرية من أحد هذه الأجنَّة عن

طريق النقل النووى: نقل وزرع أنوية الخلايا الجسدية Somatic Cell Nuclear Transplantation.

ونشر البحث فى ١٢ مارس لعام ٢٠٠٤ فى دورية ساينس Science ، وهى دورية رائدة لاتقبل الأوراق العلمية إلا بعد أن يقتنع المحكّمون بأنَّها ذات أهمية وتخلو من العيوب. وعلى الرغم من أنَّ هوانج قدم نفسه للمجتمع العلمى كخبيرٍ فى استنساخ الحيوانات، واشتهر بذلك فى كوريا الجنوبية فى أواخر التسعينيات، إلا أنَّ إعلان استنساخ خلايا جذعية جنينية بشرية ونجاحه المفاجئ فى هذا الصدد أثار دهشةً فى الأوساط العلمية. لأنَّ هذه أول حالة نجاح فى استنساخ خلايا جذعية بشرية.

وحتى ذلك الوقت، كان من المتفق عليه علمياً أنَّ تكوين خلايا جذعية بشرية بالاستنساخ شيء مستحيل، وذلك لصعوبة استنساخ الرئيسيات Primates، وبالتالى الإنسان. واحتل هذا العمل العناوين الرئيسية فى المجلات العلمية، باعتباره خطوةً مهمةً فى علاج الأمراض باستخدام الخلايا الجذعية. وقد تسبب هذا الإعلان فى أن يطلق على علماء آسيا « النمور العلمية». وقد فسر هوانج نجاحه فى أنَّ فريقه استخدم ٢٤٢ بويضة بشرية من ١٦ سيدة متبرعة، وأنَّه نجح فقط فى تكوين سلالة خلوية واحدة Single cell line من الخلايا الجذعية الجنينية.

وبعد ذلك بعام واحد فقط، وفى مايو ٢٠٠٥ ، أعلن هوانج وفريقه المساعد إنجازاً أعظم، وهو نجاحهم فى إنتاج إحدى عشرة سلالة من الخلايا الجذعية الجنينية البشرية مستنسخةً من مرضى لديهم تلف فى النخاع الشوكى، ومن مصابين بداء السكرى، وقد نشر البحث فى دورية ساينس

Science فى ١٧ يونيو ٢٠٠٥ ، واعتبرته أغلب الأوساط العلمية فتحاً علمياً عبقرياً يمكن أن يقود إلى علاج الكثير من الأمراض المستعصية، لأنَّ مصدر الخلايا المتكونة كان خلايا جسدية لمرضى ذوى أعمار مختلفة، بينما السلالة الوحيدة من الخلايا الجذعية التى نجح فى الحصول عليها فى بحث عام ٢٠٠٤ كان مصدر الخلية الجسدية ومصدر البويضة فيها شخصاً واحداً، هو السيدة التى تبرعت بالخلية الجسدية والبويضة. وهذا يعنى أنَّ كل مريض يمكن أن يستقبل علاجاً خاصاً به دون رفض من الجهاز المناعى.

وأصبح هوانج بذلك أول عالم يعلن استنساخ جنين بشرى يمكن من خلاله إنتاج خلايا قادرة على النمو والتمايز، لتصبح بديلاً لأجزاء الجسم المختلفة، ويمكن استخدامها فى عمليات زرع الأعضاء، كما أكد العلماء أنَّ

هذا الاكتشاف سوف يفتح الطريق لتجديد الخلايا والأنسجة وعلاج أمراضٍ مزمنةٍ مثل السكر والزهايمر والشلل الرعاش.

وفى ٣ أغسطس ٢٠٠٥ أعلن هوانج عن نجاح فريقه فى استنساخ أول كلب على مستوى العالم وأطلق عليه سنوبىSnuppy .

رائد الإستنساخ العلاجى فى قفص الاهتمام

وعلى الرغم من أنَّ هوانج أعلن أنَّه لايهدف إلى إنتاج طفلٍ من استنساخ أجنَّة بشريةٍ، لكنَّه يأمل فى الحصول على خلايا جذعية تُستخدم فى تكوين أنسجة وأعضاء لعلاج المريض دون رفضٍ من جهازه المناعى، وهو مايُعرف بالاستنساخ العلاجى - وعلى الرغم من ذلك فقد أثارت أبحاثه جدلاً أخلاقياً وسياسياً ودينياً حول مدى مشروعيتها. إلا أنَّ كل ذلك تنحى جانباً بعد

اتهام رائد الاستنساخ العلاجى فى فضيحةٍ علميةٍ فجرها أحد مساعديه

واهتزت لها الأوساط العلمية العالمية وأصابت الشعب الكورى الجنوبى بالإحباط والصدمة فى بطلهم القومى الذى ارتفع إلى مكانة الأبطال القوميين، والذى أصبح يتمتع بوضعٍ خاص فى الدولة ومعاملة متميزة من قبل مسؤوليها وفى مقدمتهم رئيس الدولة.

وفى ديسمبر ٢٠٠٥ كشف أحد مساعدي هوانج فى برنامج تليفزيونى عن أنَّ نتائج البحوث التى نشرتها دورية ساينس Science الامريكية عام ٢٠٠٥ والخاصة بما أعلنه العالم الكورى عن استنساخ ١١ سلالة لأصول خلوية ينتمى كل منها إلى شخصٍ مختلفٍ لا أساس لها من الصحة. لأنَّ تسعاً من هذه السلالات لم تكن موجودة أصلا، وأنَّ الخلايا الجذعية المزعومة ناتجة من إخصاب البويضات بحيوانات منوية خارج الجسم.. وتأتى خطورة هذا التصريح فى أنَّ المساعد هو الطبيب صن ال رو Sun Il Roh، الشريك الرئيسى فى البحث المنشور كما أنَّه مدير المستشفى الذى يحتفظ فيه بالخلايا الجنينية المستنسخة. ويؤكد الطبيب صن أن هوانج قد اعترف له بأنَّ بعض الخلايا المستنسخة التى ورد ذكرها فى البحث الذى نُشر قد ماتت نتيجة التلوث، ولذلك وافق على قرار سحب المقالة العلمية من دورية ساينس بعد نشرها. إلا أنَّ هوانج نفى بعد ذلك التهم الموجهة إليه، ووجه اتهاماً للطبيب صن بأنَّه حاك مؤامرة كبرى ضده.

وتجمعت الاتهامات التى طاردت هوانج بعد أن أكد برنامج وثائقى فى التليفزيون الكورى أنَّ أبحاث هوانج تشوبها ثغرات أخلاقية. حيث اعترفت باحثتان فى فريق العمل مع هوانج أنهما تبرعتا ببويضاتهن للأبحاث، وأن

باقى البويضات حصل عليها هوانج من سيدات أخريات مقابل مبالغ مالية. والحصول على البويضات البشرية، التى تجرى عليها الأبحاث بهذه الطريقة يخالف التقاليد العلمية، حيث من المفروض الحصول عليها من متبرعاتٍ دون مقابل مادى، كما أنَّ الحصول على عينات للبحث من المشاركين فى فريق العمل وسيلة غير مقبولة، لأنَّه قد يكون قد قام بذلك تحت ضغوطٍ معينة للحفاظ على وظيفته وليس طواعيةً. وأكد أحد أعضاء فريق العمل فى معمل هوانج أنَّ مجموعةً من السيدات اللاتي تم أخذ بويضاتٍ منهن قد انتابهن استياء شديد لأنَّ هوانج لم يخبرهن بحقيقة البحث، مما يعتبر اغتصاباً لأعضائهن.

وقد اعتذر هوانج علناً عن بعض هذه الأخطاء واستقال من منصبه كرئيس معمل أبحاث الاستنساخ العلاجى فى جامعة سيول الوطنية. وتم تشكيل لجان تحقيق تحفظت على عينات البحث وأجهزة الكمبيوتر الخاصة بالأبحاث وأوقفته هو وكل فريق البحث عن ممارسة أى نشاط علمى إلى حين الانتهاء من التحقيق. وفى مارس ٢٠٠٦ تم فصل هوانج من الجامعة. وتم سحب بحثى هوانج من دورية ساينس وهذا يعنى أنَّ هوانج ماعاد يحقق المتطلبات القانونية للتصريح بالعمل والذى يعتمد على أنَّ له على الأقل بحثاً واحداً منشوراً فى تخصص الخلايا الجذعية الجنينية فى الأعوام الثلاثة الماضية.

التحيز الجندرى فى البحوث العلمية

روزاليند فرانكلين والحمض النووى: كيف كان ظلمها. كما هو معروف حصل جيمس واتسون وفرانسيس كريك وموريس ويلكنز على جائزة نوبل

في الطب أو علم وظائف الأعضاء في عام ١٩٦٢ عن دورهم فى اكتشاف البنية الجزيئية للحمض النووى الدنا (DNA)، والذى تم نشره وإعلانه عام ١٩٥٣، إلا أنّ هناك شخصاً آخر كان له دور مهم فى هذا الاكتشاف، ولم يجد الاهتمام الكافى. إنها روزاليند فرانكلين وعملها حيود الأشعة السينية فى أوائل عام ١٩٥٠، فى كينجز كوليدج فى لندن، وكانت نتائجها لها دور فيما توصل إليه حائزو جائزة نوبل.

روزالين (روزاليند) إلسي فرانكلين Rosalind Elsie Franklin

ولدت فى الخامس والعشرين من يوليو عام ١٩٢٠ورحلت عن دنيانا فى السادس من أبريل عام ١٩٥٨. وللمصادفة أنَّها ولدت فى اليوم نفسه الذى ولدت فيه لويزبراون ٢٥ يوليو ولكن قبلها بأكثر من نصف قرن. وقد رحلت عن عمر يناهز ٣٨ عاما، بعد معاناة مع مرض السرطان. وتشير الأدبيات التى نشرها بعض الباحثين فى العقود القليلة الماضية إلى أنَّ فرانكلين تستحق المزيد من الفضل والذكر أكثر بكثيرٍ من تجاهلها. وعزت هذه المصادر ماحدث إلى خلافٍ بينها و أحد زملائها، لكنَّ ذلك لايمنع من أنَّ نتائجها ذات أهمية فيماوصل إليه الثلاثى جيمس واتسون وفرانسيس كريك وموريس ويلكنز، ومما مكنهم من الحصول على جائزة نوبل عام ١٩٦٢، أى بعد أربع سنوات من وفاتها. نعم لاتُمنح الجائزة إلا للأحياء من العلماء، ولكن على الأقل تتم الإشارة إلى إنجازها خلال الحديث عن الإنجاز ، والجائزة، إلا أنَّ هذا لم يحدث.

إعادة تقييم دور جين ماريان بيردى Jean Marian Purdy فى ملحمة لويز براون:

هل تكرر هذا الموقف مرة أخرى، مع شخصية أخرى كان لها دور مهم فى معجزة أطفال الأنابيب؟، ولكن هذه المرة مع روبرت إدواردز. حقا إنَّه أنصفها، ولم يكن له دور البتة فى إغفال دورها فى الإنجاز. إلا أنَّ الصحافة والإعلام كان لهم رأى آخر. إننا نتحدث عن جين بيردى، الاختصاصية فى علم الأجنَّة والممرضة التى كانت فى فريق عمل إدواردز.



لكن بدايةً من هى بيردى ؟ إنها ماريان بيردى التى ولدت فى كمبردج فى ٢٥ أبريل ١٩٤٥، وماتت من ورم سرطانى فى الجلد فى ١٦ مارس عام ١٩٨٥، عن عمر يناهز ٣٩ عاما. وبعد إتمام دراستها الجامعية، التحقت بالتدريب كممرضة لمدة عامين ثم التحقت بالعمل مع إدواردز عام١٩٦٨. وفى سباحة ضد التيار، وعلى عكس التوجهات السلوكية فى التجمعات العلمية البحثية فى ذلك الوقت، فإن إدواردز وفور وصوله كمبردج بدأ فى تشكيل مجموعته البحثية الخاصة، وعلى رأس هذه المجموعة كانت جين بيردى التى استعان بها على وجه الخصوص لكونها لديها خبرة تمريضية عريضة، وكان ذلك عام١٩٦٨. وظلت بيردى تعمل معه حتى عام ١٩٨٥، حيث رحلت عن دنيانا وهى لم تتجاوز ٣٩ عاما. وقد أثنى إدواردز عليها كثيراً وأشاد بدورها فى بروتوكول

الإخصاب خارج الجسم الذى وضعه بمساعدة ستبتو. ولقد وُصفت بأنَّها أول اختصاصى فنى يتعامل مع الأجنَّة البشرية. وهى التى كانت تعد الوسط الزراعى الذى تنقل إليه الأجنَّة، وتتابع تكوينها. ولها خبرة واعدة فى التعامل مع الأطوار الباكرة من الأجنَّة البشرية.

ورغم أنَّها أول من تعامل مع الجنين الذى نتج عنه أول طفل أنابيب فى العالم، إلا أنَّ العرفان بهذا الدور لم يتم إلقاء الضوء الكافى عليه، خاصة من الإعلام. الوحيد الذى تحدث فى حقها بإيجابية كان إدواردز ، ومع ذلك لم يهتم الإعلام أو الصحافة بذلك. ولقد أنصفها مارتن جونسون Martin H Johnson الأستاذ المتفرغ لعلوم التناسليات بجامعة كمبردج فى بحث نشره عام ٢٠١٥ حيث أوضح دورها الرئيسى فى إعجاز نجاح أول طفل أنابيب فى العالم.

ومما هو جدير بالذكر ، أنَّنا فى إعدادنا لهذا الكتاب، ومع الجهد البالغ فى تجميع أغلب المراجع التى أحاطت بهذا الحدث، لاحظنا أنَّ اسم جين بيردى لم يرد فى كل ماتم الاطلاع عليه، وبالصدفة البحتة وقع تحت أيدينا مقال لأستاذ فى جامعة كمبردج نشر عام ٢٠١٥، يتحدث عن الدور المهم لهذه السيدة التى ماتت فى ريعان شبابها وبعد مايقرب من سبع سنوات من ميلاد لويز براون. وفى عام ١٩٨٠ شاركت فى إنشاء عيادة بورن هال أول مركز لأطفال الأنابيب فى العالم. وساهمت فى نجاح إنجاب ليسلى براون فى طفلتها الثانية، ناتالى فى ١٤ يونيو ١٩٨٢ وبالطريقة نفسها. وحيث إنَّ قضية إغفال أدوار بعض النابغين فى القفزات العلمية تستحق النظر، فسوف نفرد لها كتاباً آخر يجمع كل القصص المشابهة محلياً وعالمياً.

تكنولوجيا أطفال الأنابيب تساعد عجوز عمرها ٧٤ عاما فى الانجاب

ولن تنتهي الأخبار السعيدة والعجيبة في نفس الوقت المتعلقة بالنجاحات المتتالية لتكنولوجيا أطفال الأنابيب التي تؤكد كم كان عمل فريق العمل الطبي والعلمي والتمريضي بالكامل رائعا بكل ما تحمله الكلمة من معني في ادخال السرور علي قلوب من يتمنوا أن يكونوا أباءا ولو بعد رحلة عمر طويلة وبعد تقدم العمر. ولأن الأمل لا يهن ولا يموت إلا بموت صاحبه فقد تناقلت وسائل الإعلام المختلفة خبر علمي رائع عن سيدة تدعي ياراماتي بجنوب الهند تبلغ من العمر ٧٤ عاما ووضعها توأم بصحة جيدة. وتمثل هذه الولادة معجزة طبية من معجزات الله والتي تدل علي القدرة البيولوجية التي أودعها الله فينا بغض النظر عن الجنس أو العمر أو الزمان أو المكان.

فقد صرح الطبيب شانكار الذي قام علي ولادتها أن الزوجين عانا طوال حياتهما من عدم الإنجاب رغم المحاولات والتداوي بأدوية مختلفة ولكنهم لم ينفصلا وجربا كل المحاولات لأن لديهم أمل كبير في طفل يملأ عليهم الحياة. وبالفعل جاءت اللحظة عن عمر ٧٤ عاما حين ولدت فيها السيدة ياراماتي طفلين بصحة جيدة بعد ولادة قيصرية. وصرح الطبيب الذي أشرف علي السيدة أنها حملت عن طريق تكنولوجيا أطفال الأنابيب.

وصرح د. كلارك شانون ان الحمل والولادة في هذا العمر غريبة ولكنها ممكنة حيث أن الرحم يظل قادر علي حمل الجنين حتي في الأعمار الكبيرة لأن التقدم في العمر لا يؤثر علي الرحم كما هو الحال في البويضات والمبيض التي تقل وتضعف مع الوقت. وبالفعل كان رحم السيدة ياراماتي قادرا علي انغراس البويضة فيه كما كان زوجها ٨٢ عاما أيضا قادرا علي إعطاء حيوانات منوية.

وتمثل السيدة ياراماتي الأكبر سنا في الحمل علي مستوي العالم المعاصر حيث حملت سيدة من قبل في سن ٧٢ بطريقة أطفال الأنابيب وسيدة في عمر ٥٧ ولكن حمل طبيعي.

إنها إرادة السماء حين يعطي الله لعباده حتي ولو بعد حين طويل من الحرمان. إنه الأمل في حلو الحياة مهما كان العمر ومهما استحالت الأسباب من خلال العلم الذي وهب الله الإنسان أسبابه.

تكريم مستحق وتهنئة واجبة

تحية تقدير لمن ساهم فى تأسيس أول مركز أطفال أنابيب فى مصر

أثناء المراحل الأخيرة من مراجعة الكتاب ، وكأن القدر يريد أن يتوج جهدنا فى هذا الكتاب، واذا بالخبر السعيد الذى أثلج صدورنا جميعا وهو التكريم الذى حصل عليه أثنان من رواد أطفال الأنابيب فى مصر وهما الأستاذ الدكتور جمال الدين إبراهيم محمد أبوالسرور و الأستاذ الدكتورة رجاء طه أحمد منصور وهما اللذان شاركا برفقة الأستاذ الجليل أ.د. محمد أبو الغار فى تأسيس أول مركز لأطفال الأنابيب فى مصر، وكان ذلك فى مارس ١٩٨٦

وفى الأحتفال بعيد العلم (أغسطس ٢٠١٩) تم تكريم الأستاذ الدكتور جمال الدين إبراهيم أبوالسرور لحصوله على جائزة النيل فى العلوم لعام ٢٠١٨ ووسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى من السيد رئيس الجمهورية ٢٠١٩ . وأيضا السيدة الأستاذة الدكتورة رجاء طه أحمد منصور لحصولها على جائزة الدولة التقديرية في العلوم الطبية ووسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى من السيد رئيس الجمهورية ٢٠١٩

ومما زادنا بهجة أن يتم أيضا تكريم أحد مؤلفى الكتاب ، العالم الشاب الأستاذ الدكتور محمد لبيب راغب سالم أستاذ علم المناعة بكلية العلوم جامعة طنطا لحصوله علي جائزة الدولة التقديرية في العلوم الأساسية لعام ٢٠١٨ ووسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى من السيد رئيس الجمهورية ٢٠١٩

تحية تقدير وتهنئة للعلماء الثلاثة الذين يستحقون منا الاعتزاز والفخر لدورهم مع زملائهم فى اعلاء صرح العلم فى وطننا الحبيب مصر.


عاجل
الرئيس السيسي يكرم عددا من العلماء من أساتذة الجامعات
الحاصلين على جوائز الدولة




أخبار مصر
EGYNews
مباشر
المنارة
عاجل
الرئيس السيسي يمنح عددا من العلماء جوائز الدولة التقديرية

الملاحق

نص الرسالة التى أرسلها دكتور إدواردز والطبيب ستبتو إلى رئيس تحرير دورية لانسيت Lancet ونُشرت عام ١٩٧٨ موثقةً مولد أول طفل تم إنتاجه بإخصاب خارج الجسم.

Letters to the Editor

BIRTH AFTER THE REIMPLANTATION OF A HUMAN EMBRYO

SIR, — We wish to report that one of our patients, a -30yearold nulliparous married women, was safely delivered by cæsarean section on July 1978 ,25, of a normal infant girl weighing 2700 g. The patient had been referred to one of us (P.C.S) in 1976 with a history of 9 years' infertility, tubal occlusions, and unsuccessful salpingostomies done in 1970 with excision of the ampullæ of both oviducs followed by persistent tubal blockages. Laparoscopy in February, 1977, revealed grossly distorted tubal remnants with occlusion and peritubal and ovarian adhesions. Laparotomy in August, 1977, was done with excision of the remains of both tubes, adhesolysis, and suspension of the ovaries in good position for oocyte recovery. Pregnancy was established after laparoscopic recovery of an oocyte on Nov. 1977 ,10, in-vitro fertilization and normal cleavage in culture media, and the reimplantation of the 9 -8

cell embryo into the uterus 2 /21 days later. Amniocentesis at 16 weeks' pregnancy revealed normal -fetoprotein levels, with no chromosome abnormalities in a 46 XX fetus. On the day of delivery the mother was 38 weeks and 5 days by dates from her last menstrual period, and she had pre-eclamptic toxæmia. Blood-pressure was fluctuating around 95/140, œdema involved both legs up to knee level together with the abdomen, back, hands, and face; the blood-uric-acid was 390 µmol/l, and albumin 5·0 g/l of urine. Ultrasonic scanning and radiographic appearances showed that the fetus had grown slowly for several weeks from week 30. Blood-œstriols and human placental lactogen levels also dropped below the normal levels during this period. However, the fetus grew considerable during the last 10 days before delivery while placental function improved greatly. On the day of delivery the biparietal diameter had reached 6·9 cm, and 5 ml of amniotic fluid was removed safely under sonic control. The lecithin: sphingomyelin ratio was 9:1·3, indicative of maturity and low risk of the respiratory-distress syndrome. We hope to publish further medical and scientific details in your columns at a later date.P.C. STEPTOE Department of Obstetrics and Gynæcology, General Hospital, Oldham OL2 1JH, R. G. Edward University Physiology Laboratory, Cambridge CB3 2EG

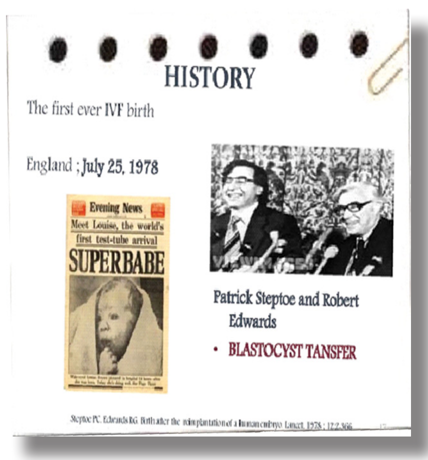
A copy of the Letter to the Editor published in 12 August, 1978 in Lancet, documenting the birth of the first IVF baby, Louise Joy Brown.

Steptoe PC and Edwards RG (1978): Birth after reimplantation of a human embryo [letter]. Lancet, 366:(8085)2

صور أرشيفية

عن مولد أول طفل أنابيب لويز براون في ٢٥ يوليو ١٩٧٨

(الصور المعروضة في هذا لكتاب مصدرها الصحف والجرائد
والمواقع الالكترونية من خلال الشبكة والعنكبوتية)





DIFFUSION CHAMBER FOR EXPOSING SPERMATOZOA TO HUMAN UTERINE SECRETIONS

R. G. EDWARDS, PH.D., D.SC.
LUTHER TALBERT, M.D.
D. ISRAELSTAM, M.B., CH.B.
H. V. NINO, PH.D.
M. H. JOHNSON, B.A.
Cambridge and London, England
and
Chapel Hill, North Carolina

From the Physiological Laboratory, Cambridge University, Departments of Obstetrics, Gynecology, and Biophysics, University of North Carolina at Chapel Hill, and Department of Obstetrics and Gynaecology, Hammersmith Hospital

Reprinted from
AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY
St. Louis

Vol. 102, No. 3, Pages 388-396, October 1, 1968

(Copyright © 1968 by The C. V. Mosby Company)
(Printed in the U. S. A.)



Daily Mail

And here she is...

THE LOVELY LOUISE



Evening News

Meet Louise, the world's first test-tube arrival

SUPERBABE

المراجع

الدوريات العلمية

- Bavister, B.D. (1969) Environmental factors important for in vitro fertilization in the hamster. J. Reprod. Fertil. 545-18:544.
- Chang, M.C. (1951) Fertilizing capacity of spermatozoa deposited into the Fallopian tubes. Nature 698-168:697.
- Chang, M.C. (1959) Fertilization of rabbit ova in vitro. Nature 467-184:466.
- Cohen, J. (2002) From Louise Brown to ESHRE and the journals," Reprod BioMed, 4(Suppl.10–8 :(1.
- Edwards, R.G. and Gates A.H. (1959) Timing of the stages of the maturation divisions, ovulation, fertilization and the first cleavage of eggs of adult mice treated with gonadotrophins. J. Endocrin. 304-18:292.
- Edwards R. G. and Sirlin J. L. (1959) Fate of spermatozoa penetrating into the tissues of the fallopian tube. Nature 1745-183:1744.
- Edwards, R. G. (1965) Maturation in vitro of mouse, sheep, cow, pig, rhesus monkey and human ovarian oocytes. Nature 351-208:349.
- Edwards, R.G. (1965) Maturation in vitro of human ovarian oocytes. The Lancet 929-2:926.

• Edwards, R.G., Bavister, B. D. and Steptoe, P. C. (1969) Early stages of fertilization in vitro of human oocytes matured in vitro. Nature 635-221:632.

• Edwards, R. G., Steptoe, P. C. and Purdy, J. M. (1970) Fertilization and cleavage in vitro of preovulator human oocytes. Nature 1309-227:1307.

• Edwards, R. G. and Sharpe, D. J. (1971) Social values and research in human embryology. Nature 91-231:87.

• Edwards, R.G. and Steptoe, P.C. (1978) "Birth after the reimplantation of a human embryo," Lancet 366 ,312.

• Edwards, R. G., Steptoe, P. C. and Purdy, J. M. (1980) Establishing full-term human pregnancies using cleaving embryos grown in vitro. Br. J. Obstet. Gynaecol., -737 :87 756.

• Edwards, R. G. and Steptoe, P. C. (1983) Current status of in-vitro fertilization and implantation of human embryos. The Lancet 1269-2:1265.

• Edwards, R. G. (2001) The bumpy road to human in vitro fertilization. Nature Medicine 1094-7:1091.

• Fowler, R. E. and Edwards, R. G. (1957) Induction of superovulation and pregnancy in mature mice by Edwards, R. G. and Fowler R. E. (1958) The experimental induction of superfoetation in the mouse. J. Endocrin. 236-17:223.

- Franklin, S. (1990) Deconstructing 'Desperateness': The Social Construction of Infertility in Popular Representations of New Reproductive Technologies. In: McNeil, M., Varcoe, I., Yearley, S. (Eds.), The New Reproductive Technologies. Macmillan, London.
- Franklin, S. (1997) Embodied Progress: A Cultural Account of Assisted Conception. Routledge, London.
- Franklin, S. (2013) Biological Relatives: IVF, Stem Cells, and the Future of Kinship. Duke University Press, Durham, NC
- Gardner, R.L. and M.H. Johnson (2010) Bob Edwards and the first decade of Reproductive BioMedicine, In: (Eds. R.L. Gardner, M.H. Johnson) Tenth Anniversary Issue 1 Bob Edwards and the first decade ofReproductive BioMedicine,. Elsevier: Amsterdam, Netherlands.
- Henig, R.M. (2004) Pandora's Baby: How the First Test Tube Baby Sparked the Reproductive Revolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY
- International Committee for monitoring assisted reproductive technology (ICMART): de Mouzon, J., Lancaster, P., Nygren, K. G., Sullivan, E., Zegers-Hochschild, F., Mansour, R., Ishihara, O. and Adamson, D. (2009). World collaborative report on assisted reproductive technology, Hum. Reprod. 2320-24:2310.
- Johansson, M., Adolfsson, A., Berg, M., Frances, J., Hogström. L., Janson, P. O., Sogn, J. and Hellström, A. L. (2009) Quality of life for couples 5.5-4 years after unsuccessful IVF treatment. Acta Obstet. Gynecol. Scand. 300-88:291.

- Johnson, M. H., Franklin, S. B., Cottingham, M. and Hopwood N. (2010) Why the Medical Research Council refused Robert Edwards and Patrick Steptoe support for research on human conception in 1971. Hum. Reprod. 2174-25:2157.
- Lindsay, T.J. and Vitrikas, K.R. (2015) Evaluation and treatment of infertility. Am. Fam. Phys. 314–308 :91
- Ludwig, A. K., Sutcliffe, A. G., Diedrich, K. and Ludwig, M. (2006) Post-neonatal health and development of children born after assisted reproduction: A systematic review of controlled studies. Eur. J. Obstetrics & Gynecology and Reprod. Biol. 25-127:3.
- Malizia, B. A., Hacker, M. R. and Penzias A. S. (2009) Cumulative live-birth rates after in vitro fertilization. N. Engl. J. Med. 243-360:236.
- McDonald, S. D., Han, Z., Mulla, S., Murphy, K. E., Beyene, J., Ohlsson, A; Knowledge Synthesis Group (2009) Preterm birth and low birth weight among in vitro fertilization singletons: a systematic review and meta-analyses. -146:138 17 .148
- Mulkay, M. (1997). The embryo research debate: Science and the politics of reproduction. Cambridge University Press, Cambridge.
- Nygren, K. G., Finnström, O., Källen, B. and Otterblad Olausson, P. (2007) Population-based Swedish studies of

outcomes after in vitro fertilization. Acta Obstetricia et Gynecologica 782-86:774.

- Rimm, A. A., Katayama, A. C., Diaz, M. and Katayama, K. P. (2004) A meta-analysis of controlled studies comparing major malformation rates in IVF and ICSI infants with naturally conceived children. J. Assisted Reprod. Genet. 443-21:437.
- Steptoe, P. C. (1968) Laparoscopy and ovulation. Lancet ii, 913.
- Steptoe, P. C. and Edwards, R. G. (1970) Laparoscopic recovery of preovulatory human oocytes after priming of ovaries with gonadotrophins. Lancet 689-1:683.
- Steptoe, P. C. and Edwards, R. G. (1978) Birth after the reimplantation of a human embryo. Lancet 2:366.
- Steptoe, P. C., Edwards, R. G. and Walters, D. E. (1986) Observations on 767 clinical pregnancies and 500 births after human in-vitro fertilization. Hum. Reprod. -1:89 94. Data presented at the 2010 Annual Conference of the European Society of Human Reproduction and Embryology in Rome.
- The Practice Committees of the Society for Assisted Reproductive Medicine and the American Society for Reproductive Medicine. (2007) Preimplantation genetic testing: aPractice Committee opinion. Fertil. Steril. 1504-88:1497.

- The 2010 Nobel Prize in Physiology or Medicine http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/010/illpres.html
- Trounson, A. and Mohr, L. (1983) Human pregnancy following cryopreservation thawing and transfer of an eight-cell embryo. Nature 709-305:707.
- Ubaldi, F.M., Cimadomo, D., Vaiarelli, A., Fabozzi, G., Venturella, R., Maggiulli, R., Mazzilli, R., Ferrero, S., Palagiano, A. and Rienzi, L. (2019) Advanced maternal age in IVF: Still a challenge? The present and the future of its treatment. Front. Endocrinol. 10:94. doi: 10.3389/fendo.2019.00094
- Unuane, D., Velkeniers, B., Deridder, S., Bravenboer, B., Tournaye, H. and Brucker, M.D. (2016) Impact of thyroid autoimmunity on cumulative delivery rates in in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection patients. Fertil. Steril., 150–144 ,106.
- Watson , J. (1971) : Moving toward the clonal man. Atlantic, May 53-1971,50.
- Wikland, M., Hamberger, L., and Enk, L. (1985) Transvesical and transvaginal approach for aspiration of follicles by use of ultrasound. III World Congress of in vitro fertilization and embryo transfer. Helsinki 1984. Ann NY Acad Sci 194-442:182.

- Yanagimachi, R. and Chang, M. C. (1963) Fertilization of hamster eggs in vitro. 282-200:281.

689, 1683

المجلات والصحف والمواقع

- Rebecca Tan & Tania Dutta (2019): A 74-Year-Old Woman Has Given Birth to Twins. Here's How That's Possible. The Washington Post, 7 September 2019
- 'And the nurses take a bow', Oldham Evening Chronicle, 2 August 1978.
- Peter O'Reilly (1978) 'First test-tube baby in the world' , Oldham Evening Chronicle, 20 April 1978.
- Stuart Collier (1978) 'Royal surgeon hails test tube baby as a real breakthrough', Daily Mail, 20 July 1978.
- Harry Pugh (1978) 'Steptoe's obsession', Daily Express, 26 July 1978.
- Fred Austin and Peter O'Reilly (1978) 'Test tube baby sensation', Daily Mirror, 21 April 1978.
- Neville Hodgkinson (1978) 'The battles – and the breakthrough', Daily Mail, 27 July 1978.
- Leslie Toulson (1978) 'The Make a Baby Doctor' , The Sun, 12 July 1978.
- David Thurlow (1978) 'The men who made the breakthrough', Daily Express,11 July1978.
- REBECCA TAN & TANIA DUTTA. A 74-Year-Old Woman Has Given Birth to Twins. Here›s How That›s Possible. THE WASHINGTON POST and ScienceAlert, 7 SEP 2019



مراجع باللغة العربية

- **أحمد مستجير ٢٠٠٤**: الثورة البيولوجية - فى بحور العلم. سلسلة اقرأ، العدد ٦٩١، دار المعارف، القاهرة.
- **إدوارد يوكسين ١٩٨٥**:صناعة الحياة، من يتحكم فى البيوتكنولوجيا؟ ترجمة أحمد مستجير،الهيئة العامة للكتاب، القاهرة.
- **جريجورى بنس ١٩٩٩**:من يخاف استنساخ البشر،ترجمة أحمدمستجير،فاطمة نصر، تقديم حمدى زقزوق،عبدالصبور مرزوق، محمد شاهين - كتاب سطور (٥) القاهرة.
- **جيمس واطسون ٢٠٠٤**: اللولب المزدوج،ترجمة أحمد مستجير - محمود مستجير، مهرجان القراءة للجميع، ٢٠٠٤، القاهرة.
- **رجاء منصور ٢٠٠٤**: الخصوبة - أسباب تأخر الحمل وأحدث الطرق لعلاجها، القاهرة ٢٠٠٤
- **عبدالحافظ حلمى محمد ١٩٦٣**: الوراثة، المكتبة الثقافية، العدد ٧٩، وزارة الثقافة والإرشاد القومى، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة، ١٥ فبراير ١٩٦٣، القاهرة.
- **فرانسيس كريك ١٩٨٨**: طبيعة الحياة، ترجمة أحمد مستجير، مراجعة عبدالحافظ حلمى، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- **مات ريدلى ٢٠٠١**: الجينوم، ترجمة د. مصطفى ابراهيم فهمى، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، الكويت.
- **محمد أبوالغار ، جمال أبو السرور ، رجاء منصور ١٩٨٩**: علاج العقم وأطفال الأنابيب، كتاب اليوم الطبى، العدد ٨٢ ، يناير ١٩٨٩، مؤسسة أخبار اليوم.



- **محمد لبيب سالم ٢٠١٥**: الهجرة سُنَّة حياة. الناشر: منظمة المجتمع العلمي العربي ٢٠١٥/١٠/٢٠
- **محمد لبيب سالم ٢٠١٥**: قصة الهروب الكبير للأورام من جيش الدفاع المناعي. الناشر منظمة المجتمع العلمي العربي ٢٠١٥/١/١٩
- **محمد لبيب سالم ٢٠١٤**: سفاري إلى الجهاز المناعي، الناشر: أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
- **محمد عبدالحميد شاهين ١٩٩٧**: الجنين بين الممارسات البيئية والتكنولوجيا الحيوية، ثبت الندوة المصرية عن أخلاقيات الممارسات البيولوجية، اليونسكو، جامعة القاهرة ٢٧-٣٠ سبتمبر ١٩٩٧، القاهرة.
- **محمد عبدالحميد شاهين ١٩٩٨**: الكائنات المحولة وراثياً، ثبت مؤتمر الحاضر والمستقبل فى علوم الوراثة والهندسة الوراثية فى العالم العربى حتى عام ٢٠٢٠،جامعة القاهرة،٨-٩ نوفمبر ١٩٩٨، القاهرة.
- **محمد عبدالحميد شاهين ١٩٩٨**: هندسة التناسل والاستنساخ، ثبت المؤتمر الدولى الأول فى الوراثة الجزيئية، القاهرة ٢١-٢٤فبراير ١٩٩٨
- **محمد عبدالحميد شاهين ١٩٩٩**: عرض لكتاب الطريق إلى دوللى، مجلة العربى الكويتية، العدد ٤٨٢، يناير ١٩٩٩، الكويت.
- **محمد عبدالحميد شاهين ١٩٩٩**: ملامح من قرن مضى: رعب استنساخ البشر، مجلة العربى الكويتية، العدد ٤٩٣ ، ديسمبر ١٩٩٩، الكويت.
- **محمد عبدالحميد شاهين ١٩٩٩**: تصنيع البشر. مجلة سطور، ٢٧ ديسمبر ١٩٩٩، القاهرة.
- **محمد عبدالحميد شاهين ٢٠٠٤**: الاستنساخ البشرى ماله وماعليه،ثبت المؤتمر الدولى لأخلاقيات الإعلام العلمى فى مجال البحوث البيولوجية، اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة ٨-٩ سبتمبر ٢٠٠٤

- **محمد عبدالحميد شاهين ٢٠٠٦**: الاستنساخ نهاية عصر الرومانسية، عالم الفكر، مجلد ٣٥، العدد الثانى - ديسمبر ٢٠٠٦، الكويت.
- **محمود طلعت ١٩٨٧**: الجديد فى علاج العقم، كتاب اليوم الطبى، العدد ٦٥ أغسطس ١٩٨٧، مؤسسة أخبار اليوم.
- **ممدوح وهبة ٢٠٠٠**: أريد طفلاً، كتاب الهلال الطبى، نوفمبر ٢٠٠٠، دار الهلال، القاهرة.
- **موسى الخلف ٢٠٠٣**: العصر الجينومى - استراتيجيات المستقبل البشرى، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، لكويت
- **نبيل مؤمن ٢٠٠٦**: عقم الرجال، كتاب الهلال الطبى، الطبعة الثانية، أبريل ٢٠٠٦، دار الهلال، القاهرة.
- **هانى رزق ٢٠٠٠**: الدنا والتطور الموجه فى القرن العشرين. عالم الفكر، مجلد ٢٩، العدد الثانى - أكتوبر/ ديسمبر ٢٠٠٠، الكويت.

المؤلفان

أ.د. محمد عبد الحميد شاهين



أستاذ علم الأجنَّة والأجنَّة التجريبى المتفرغ بقسم العلوم البيولوجية والجيولوجية - كلية التربية - جامعة عين شمس. عضو اللجنة العليا لأخلاقيات البحث العلمى،جامعة عين شمس والأمين العام للجنة المصرية للأخلاقيات الحيوية،اللجنة الوطنية لليونسكو (حتى ٢٠١١)

تقع مجالات بحوثه في علم الأجنَّة - علم الأجنَّة التجريبى والجزيئى - التشريح المقارن والمورفولوجية الوظيفية للفقاريات - أخلاقيات البيولوجيا. وقدقام بنشر بحوث عديدة فى هذه المجالات فى مجلات علمية عالمية ومحلية متخصصة. أشرف على أكثر من خمسٍ وعشرين رسالة جامعية للماجستير والدكتوراه. كما قام بإلقاء بحوث فى ١٦ مؤتمراً دولياً فى مختلف دول العالم شملت هولندا - المجر - ألمانيا - فرنسا - اليابان - الولايات المتحدة الأمريكية - كندا - إيطاليا - أسبانيا. وشارك في دورة تدريبية عام ١٩٨٠ فى معهد علوم الأجنَّة بباريس (فرنسا) فى مجال علم الأجنَّة التجريبى والجزيئى.بما تشمله من زراعة الخلايا والأنسجة الجنينية. شارك أيضا في عام ١٩٩٢-١٩٩٥ في مشروع نقل الأجنَّة والإخصاب خارج الجسم فى حيوانات المزرعةمع فريق بحثى من المركز القومي للبحوث.

- عضو اللجنة المصرية للأخلاقيات الحيوية التابعة للجنة الوطنية لليونسكو، ج.م.ع.

- أمين اللجنة المشكَّلة من اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة لوضع نظام لإجراء الأبحاث والتجارب الحيوية والطبية فى الكائنات الحية طبقاً لضوابط البحث العلمى الدولية.
- عضو لجان تحكيم الكتب العلمية، المكتب التنفيذى للجنة التأليف والتعريب والنشر، جامعة الكويت ـ عضو الشبكة العربية لأخلاقيات العلوم والتقانة.
- عضو اللجنة العلمية لفحص الإنتاج العلمى لشغل وظائف الأساتذة والأساتذة المساعدين (علم الحيوان)
- عضو لجنة التعليم والبحث العلمى،المجالس القومية المتخصصة، رئاسة الجمهورية حتي عام ٢٠١٤
- شارك فى تأليف ومراجعة عددٍ من الكتب التعليمية والجامعية المتخصصة فى البيولوجيا وعلم الحيوان.

*كتب وترجم العديد من المقالات فى مجال التثقيف البيولوجي وأخلاقيات البيولوجيا فى: مجلة عالم الفكر- المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب- الكويت، مجلة العربي- الكويت، سطور- مصر، العلوم الحديثة- مصر، مجلة العلوم -الكويت.*شارك في ترجمة العديد من المقالات العلمية إلى اللغة العربية : مجلة العلوم - الترجمة العربية لمجلة ساينتفيك أمريكان، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى - دولة الكويت. *شارك فى تأسيس شبكة المترجمين الذين يساهمون فى نقل العلوم الطبية والرسائل الصحية إلى اللغة العربية- المكتب الإقليمى لشرق المتوسط -منظمة الصحة العالمية - القاهرة.

البريد الإلكترونى

Mohamed_shahin@edu.asu.edu.eg
drmshahin61@yahoo.com
shahinmohamed55@gmail.com



أ.د. محمد لبيب سالم

ولد د. لبيب في ٢٨ ديسمبر ١٩٦٢ في قرية دهتورة مركز زفتى محافظة الغربية. وحصل على بكالوريوس العلوم عام ١٩٨٤، وماجستير العلوم في التشريح المقارن للفقاريات في ١٩٨٩، ودكتوراة العلوم في علم المناعة في ١٩٩٥ من خلال بعثة إشراف مشترك إلى جامعة كيوشو باليابان. اشتغل باحثاً بعد الدكتوراة في الفترة من ١٩٩٧ - ٢٠٠١ من جامعة كيوشو باليابان. ثم أستاذاً زائراً بالجامعة الطبية بكارولينا الجنوبية بأمريكيا من ٢٠٠١ - ٢٠١٠.

ويشغل د. لبيب حاليا أستاذ علم المناعة بكلية العلوم ومدير مركز التميز لأبحاث السرطان ومدير مركز المشروعات والابتكارات ونقل التكنولوجيا بجامعة طنطا والمشرف العام على مركز تنمية إقليم الدلتا التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ورئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لأبحاث السرطان.

د. لبيب باحث في علم المناعة على وجه العموم وفي مجال العلاج المناعي للأورام على وجه الخصوص حيث له أكثر من ١٢٠ بحثاً متخصصاً في هذا المجال وخمسة فصول في كتب علمية. وقد حصل د. لبيب على اكثر من ٣٠ مشروعاً علمياً بحثياً. كما قام بالإشراف على اكثر من ٧٥ رسالة ماجستير ودكتوراة في هذا المجال. وقد قام بعرض بحوثه هذه في أكثر من ٩٠ مؤتمراً دولياً ومحلياً وكذلك من خلال الدعوة لإلقاء اكثر من ٨٠ محاضرة علمية في مصر والخارج, وقد مُنح د. لبيب على هذا

الإنتاج العلمي جائزة الدولة التشجيعية لعام ٢٠٠٤ ، وجائزة الدولة للتفوق لعام ٢٠١٠، وجائزة جامعة طنطا التقديرية لعام ٢٠١٥، وجائزة الدولة التقديرية لعام ٢٠١٨ ووسام العلوم والفنون من الطبقة الاولي من الرئيس رئيس الجمهورية ٢٠١٩

د. لبيب عضو في العديد من اللجان القومية في التعليم والبحث العلمي مثل اللجنة الدائمة لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين ولجنة قطاع العلوم الأساسية بالمجلس الأعلى للجامعات ومجلس العلوم الأساسية واللجنة الوطنية للعلوم البيولوجية لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. وعضو في اتحاد الكتاب بمصر ومستشار علمي لمنظمة المجتمع العلمي العربي و عضو في هيئة التحرير للعديد من الدوريات العلمية.

وصدر له عن دار أطلس للنشر والطباعة رواية «وقت للبيع» - المجموعة القصصية «العشق الحلال» والمجموعة القصصية «زحمة مشاعر» ورواية كاندليه. ورواية الرصاصة الجينية. وصدر له من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا كتاب «سفاري إلى الجهاز المناعي». وقد قام د. لبيب أيضا بنشر سلسلة من المقالات العلمية والأدبية في العديد من الجرائد والمجلات المصرية والعربية.

البريد الالكترونى

mohamedlabibsalem@yahoo.com
Mohamed.labib@science.tanta.edu.eg

في يوليو ٢٠٢٢ يكون قد مر ٤٤ عاماً على ميلاد أول طفل أنبوب فى العالم. لقد كان للتعاون العلمي الرائع بين بروفيسور إدواردز والطبيب ستبتو الفضل فى إخصاب بويضة خارج الجسم وإعادتها إلى رحم الزوجة لتولد لويز براون فى عام١٩٧٨ . وبعد ميلاد لويز بأربعة أعوام، أعادت الأم ليسلى التجربة مرة ثانية، وبالتقنية نفسها، ومع الفريق الطبى ذاته ونجحت فى إنجاب الطفلة "ناتالى" لتكون ثانى طفل أنابيب لها ورقم عشرين على مستوى العالم.

وفي هذا الكتاب "زواج بويضة" الذي يعد الأول من نوعه في المكتبة العربية يعرض المؤلفان بأسلوب علمي رصين هذه التجربة العلمية الإنسانية التي أدخلت السعادة في قلوب الملايين العريضة من البشر. والكتاب يمثل سرداً تاريخياً لنشأة هذه التكنولوجيا وما صاحبها من صعوبات ونجاحات وجدل حتى اعترف بها الجميع والتي توجت بفوز بروفيسور روبرت إدواردز بجائزة نوبل لعام ٢٠١٠ بفضل هذا الإكتشاف العلمي الكبير.

